

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

Využití projektového řízení při implementaci eLearningu
The Application of Project Management on the Implementation of eLearning

Student: Bc. Tomáš Chytil

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jitka Baňářová, Ph.D.

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra systémového inženýrství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Tomáš Chytil**

Studijní program: N6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: 6209T025 Systémové inženýrství a informatika

Téma: **Využití projektového řízení při implementaci eLearningu**
Application of Project Management for the Implementation of eLearning

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Teoretická a metodická východiska projektového řízení a eLearningu
 3. Analýza stávajícího stavu
 4. Návrh a implementace projektu eLearningového modulu a zhodnocení přínosů
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

DOLEŽAL, Jan a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012. 528 s. ISBN 978-80-247-4275-5.


PMBOK® Guide. *A guide to the project management body of knowledge*. 5th ed. Philadelphia: Project Management Institute, 2013. 589 p. ISBN 978-1-935589-67-9.

ŘEHÁČEK, Petr. *Projektové řízení podle PMI*. Praha: Ekopress, 2013. 123 s. ISBN 978-80-86929-90-3.

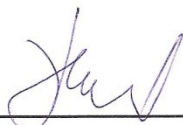
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jitka Baňářová, Ph.D.**

Datum zadání: 21.11.2014
Datum odevzdání: 25.04.2015


doc. Ing. Jana Hančlová, CSc.
vedoucí katedry




prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh vypracoval samostatně.

..........
Bc. Tomáš Chytil

V Ostravě dne 25.4.2015.

Chtěl bych vyjádřit poděkování vedoucí diplomové práce Ing. Jitce Baňákové, Ph.D. za odbornou pomoc a cenné rady při zpracování. Poděkování za morální podporu také patří mé rodině a přátelům.

Obsah

1	ÚVOD	4
2	TEORETICKÁ A METODOLOGICKÁ VÝCHODISKA PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ A ELEARNINGU	5
2.1	PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ A JEHO SPECIFIKA	5
2.1.1	<i>Historie a současnost</i>	<i>5</i>
2.1.2	<i>Definice projektového řízení</i>	<i>7</i>
2.1.3	<i>Projekt.....</i>	<i>9</i>
2.1.4	<i>Trojimperativ</i>	<i>11</i>
2.1.5	<i>Životní cyklus projektu</i>	<i>12</i>
2.1.6	<i>Účastníci projektu</i>	<i>16</i>
2.1.7	<i>Rizika.....</i>	<i>19</i>
2.1.8	<i>Základní metody a přístupy projektového řízení.....</i>	<i>20</i>
2.1.9	<i>Softwarová podpora projektového řízení</i>	<i>30</i>
2.2	ELEARNING A JEHO CHARAKTERISTIKA	31
2.2.1	<i>Definice eLearningu</i>	<i>32</i>
2.2.2	<i>Základní formy</i>	<i>33</i>
2.2.3	<i>Výhody a nevýhody.....</i>	<i>34</i>
2.2.4	<i>Účastníci</i>	<i>36</i>
2.2.5	<i>LMS systémy</i>	<i>36</i>
3	ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU.....	38
4	NÁVRH A IMPLEMENTACE PROJEKTU ELEARNINGOVÉHO MODULU A ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ ...	40
4.1	PŘEDPROJEKTOVÁ FÁZE.....	40
4.2	PROJEKTOVÁ FÁZE	51
4.3	ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ	64
5	ZÁVĚR	66
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	67
	SEZNAM ZKRATEK	70

1 Úvod

Svět, který dnes známe, je charakteristický velmi rychle měnícím se prostředím, se kterým je nutno držet krok. Jedná se o éru neustálých inovací, převratných novinek a technologického pokroku. Již dávno pominuly doby, kdy člověk udržel krok s dobou a vývojem pouhým vzděláváním se pomocí klasických postupů a studijních materiálů, které byly obvyklé ještě před deseti lety. Informační a komunikační technologie, které jsou neustále na vzestupu, se staly nedílnou součástí všech oblastí dnešního světa. Především se zásadně změnil přístup k informacím, ke kterým díky Internetu, má v současné době přístup téměř kdokoli a odkudkoli. Tento technologický pokrok umožňuje využívat celou řadu nástrojů, metod a pomůcek k učení, který se tak stává efektivnější, interaktivnější a pro mnohé studenty tak i zábavnější.

V poslední době eLearning přispívá ve vzdělávací sféře ke zkvalitňování a zefektivňování výuky a studenty tak lépe připraví pro jejich budoucí povolání. ELearning je často spojován především s distanční formou vzdělávání, je však využíván i v komerční či státní sféře. Zde dokáže ušetřit nemalé finanční prostředky při vzdělávání a školení zaměstnanců. Pozadu není ani sféra soukromá, která taktéž díky rozmachu techniky a Internetu do každé domácnosti zvyšuje svoji poptávku po elektronickém vzdělávání. V posledních letech je eLearning ve velkém rozmachu, a oproti vysokým školám, kde je poměrně běžně využíváný, se dostává také čím dál častěji i na školy střední. Informační technologie se tak stále častěji stávají schopným pomocníkem při vzdělávání a je tedy s eLearningem nutno počítat, že jeho růst zřejmě jen tak nepoleví. Je však otázkou, jestli dokáže úplně vytlačit z výuky klasické knihy či budou existovat ve vzájemné spolupráci.

Cílem této diplomové práce je navrhnout a implementovat projekt k vytvoření nového eLearningového modulu a zavedení do praxe na Střední škole řemeslné v Jaroměři pro předmět Ekonomika.

Diplomová práce je rozdělena do třech hlavních částí. První část s názvem „Teoretická a metodologická východiska projektového řízení a eLearningu“ se zabývá teoretickým vymezením základních pojmů z oblastí projektového řízení a eLearningu. Druhá část práce je věnována samotné analýze prostředí. V části poslední je vytvořen návrh projektu eLearningového modulu a jeho následná implementace do prostředí eLearningového portálu Střední školy řemeslné v Jaroměři.

2 Teoretická a metodologická východiska projektového řízení a eLearningu

Jelikož projektové řízení funguje již několik let v různých odvětvích, je proto důležité v první části vymezit základní pojmy z této oblasti. V druhé části bude následně blíže specifikována oblast eLearningu.

2.1 Projektové řízení a jeho specifika

Projekty, a tedy i projektové řízení v dnešní době nabývá stále většího významu. Neplatí to jen pro organizace ziskové či neziskové, ale pro celou společnost. Denně vykonáváme činnosti, které je možné označit jako projekty. V osobním životě se může jednat o přípravu zahraniční cesty, uvaření jídla, ale i o mnohem složitější věci jako třeba vzdělání či profesní růst. (Vytlačil, 2008) V osobním životě pak ne vždy využíváme dostupné nástroje projektového řízení, ale pokud se přesuneme do firemní sféry, je otázka dostupnosti zdrojů nebo časová náročnost velmi důležitá. V tomto případě je využívání dostupných nástrojů projektového řízení velmi žádoucí a může přinést přes ušetření nákladů, času až po značnou konkurenční výhodu oproti firmám, které projektové řízení nevyužívají. Proto je důležité znát historii, definici, pojmy a různé metody projektového řízení.

2.1.1 Historie a současnost

Projektové řízení jako takové, je oborem poměrně mladým. O projektovém řízení, jakožto oblasti managementu, se začínají objevovat zmínky teprve až po druhé světové válce.

Avšak již ve velmi dávné minulosti probíhaly akce, které měly do značné míry projektový charakter. (Doležal, 2012) S nejstarší historií projektového řízení je spojována stavba egyptských pyramid a Velké čínské zdi, kdy byly tyto obrovské složité stavby stavěny koordinací enormního pracovního úsilí bez jakékoli dochované znalosti metod řízení. (Fiala, 2004) Oproti současnosti je zde několik zásadních rozdílů. Tato doba byla velice pomalá. Poslání zprávy trvalo tak dlouho, než ji na místo určení někdo osobně nedoručil. Odpověď poté trvala taky velmi dlouho, pokud tedy vůbec dorazila zpět. Dnes je otázka odeslání e-mailu několika vteřin, což situaci značně zjednodušuje. Dříve byl také problém se zdroji. Pokud došly, bylo nutné provést válečné tažení, které mohlo trvat i několik let. Čas taky nebyl dříve příliš velkým omezením. Pyramida pro faraona se budovala po celý jeho

život, někdy i desítky let, či evropské katedrály, které byly klidně budovány po několik staletí. Dnešní projekty jsou silně omezeny zdroji i časem. Současná doba je dynamičtější, rychlejší a vzájemně více provázaná. Na mnoho věcí bylo již včera pozdě. (Doležal, 2012)

Ta novější historie řízení je poté spjata se zavedením Ganttových diagramů kolem roku 1900. Tyto diagramy sloužily jako vizuální prostředky pro plánování a řízení stavby lodí. Ganttovy diagramy jsou často využívány dodnes, jelikož dokáží přehledně a pochopitelně zobrazit plánované činnosti v daných projektech.

Až padesátá a šedesátá léta dvacátého století jsou označována jako hlavní období vzniku několika nových metod, nástrojů a technik. Toto období je úzce spojeno s vývojem technik pro vojenské a kosmické projekty. (Fiala, 2004) Například vývoj atomové bomby, strategických bombardérů, proudových letounů nebo raket umožňující vynést družice na oběžnou dráhu. (Vytlačil, 2008) Většina ze vzniklých technik se využívá do dnešní doby. Byly vyvinuty metody CPM (Critical Path Method), neboli metoda kritické cesty, metoda PERT (Program Evaluation and Review Technique) a metoda PDM (Precedence Diagram Method). Dále byly vytvořeny dvě základní reprezentace projektů pomocí síťových grafů, a to hranová reprezentace a uzlová reprezentace. Vznikají také softwarové programy pro velké počítače sloužící k výpočtům v oblasti projektového řízení. Rovněž vzniká několik koncepcí pro plánování a řízení projektů, jako je životní cyklus projektu či zavádění organizačních struktur pro řízení projektů.

Řízení projektů se v letech sedmdesátých ještě více rozšířilo do mnoha dalších odvětví a byly opracovány specifické nástroje a techniky. Projektové řízení se začalo brát jako profese a následně byly vytvořeny první profesní společnosti.

V osmdesátých letech minulého století nadále vzrůstal vliv také vnějších zainteresovaných stran a hledalo se přijatelné řešení pro všechny tyto strany. Dříve vyvinuté techniky byly integrovány do postupů vhodných pro praktické využití. Byla zde velice důležitá vyváženost nákladů, času a kvality, kdy změna jednoho faktoru ovlivnila jiný. Integrace těchto faktorů se začala vyjadřovat pomocí magického trojúhelníku. Faktory byly dále doplněny o rozsah projektu a projektové prostředí. V této době se začaly pomalu zavádět i osobní počítače a projektový manažer musel na tento pokrok velmi rychle zareagovat. Projektový manažer musel být vybaven počítačovou gramotností a dostal se mu do ruky velice silný nástroj v podobě prvních softwarových programů pro řízení projektů.

V letech devadesátých se začaly zavádět štihlejší a flexibilnější organizační struktury a s tím souvisí využívání přístupu k řízení pomocí projektů, tedy projektového řízení. Menší týmy vykonávaly práci ve formě projektů a mohly pružně reagovat na požadavky trhu a na reakci konkurence. Přechází se od řízení projektů k projektovému řízení. Pro tuto dobu byl charakteristický bouřlivý rozvoj v oblasti informačních a komunikačních technologií a také využívání Internetu v oblasti projektového řízení.

V současné době se klade důraz na zkracování životních cyklů produktů a při snaze o koordinaci a využívání zdrojů by se měly nástroje a techniky projektového řízení uplatňovat v širším měřítku. Nástroje projektového řízení umožňují flexibilitu pro plánování, řízení a sledování projektů. Pomocí těchto nástrojů lze rychle a efektivně reagovat na změny v projektech. Tento přístup, který je založen na využívání zdrojů, pomocí nichž uskutečníme dosažení cílů v požadovaném čase a nákladech, by měl být přínosný pro všechny manažery. (Fiala, 2004)

2.1.2 Definice projektového řízení

V první řadě je vhodné specifikovat na první pohled dva stejné pojmy a to projektové řízení a řízení projektů. Zdá se, že jde pouze o prohození dvou slov, ale opak je pravdou. Význam těchto pojmů je odlišný a je nutné si tento rozdíl ujasnit.

Začneme definicí řízení projektů. Jak uvádí Fiala (2004, s. 13) „*Řízení projektů je soubor modelů, metod, postupů, nástrojů a technik pro plánování a řízení realizace složitých projektů.*“ Toto řízení má následující specifické rysy:

- projekt má definován začátek a konec,
- existuje vysoká míra nejistoty,
- používají se pružné organizační struktury,
- složení týmu projektu je proměnlivé.

Nyní přejdeme na definici pojmu projektové řízení. Definice pro projektové řízení nemá jediný obecně uznávaný tvar, a proto je vhodné uvést několik definic dle různých autorů.

Fiala (2004, s. 19) uvádí, že „*Projektové řízení je způsob řízení pomocí projektů. Je to vysoce účinný nástroj řízení změn, komplexní koncepce efektivního dosahování projektových cílů, která umožňuje manažerům dosáhnout odpovídající kvality výstupu s minimálními nároky na čas a ostatní zdroje.*“

Dle metodiky (PMBOK® Guide, 2013, s. 5) „*Projektové řízení je aplikací vědomostí, zručností, nástrojů a technik na aktivity projektu pro dosažení jeho požadavků.*“

Jak tvrdí Štefánek (2011, s. 14) „*Projektové řízení je řízením procesu změny.*“

„*Projektové řízení chápeme především jako filozofii přístupu k řízení projektu s jasně stanoveným cílem, který musí být dosažen v požadovaném čase, nákladech a kvalitě.*“
citováno dle (Dolanský, 1996, s. 13)

Definice je celá řada, avšak všechny popisují projektové řízení velice obdobně. Jednoduše řečeno se jedná o řízení procesu určité změny.

Hlavní rozdíl mezi projektovým řízením a řízením projektu spočívá v tom, že zatímco projektové řízení se zabývá projekty obecně a z určitého nadhledu, řízení projektů je již konkrétní soubor činností, metod a postupů, které mají za úkol úspěšně realizovat daný projekt. (Dolanský, 1996) Každý, kdo chce úspěšně aplikovat projektové řízení, musí pochopit metodiku projektového řízení a seznámit se s jeho nástroji a aktivitami. (Zonková, 1997)

Výhody a nevýhody projektového řízení

Projektové řízení má jak své výhody, tak i své nevýhody. Jako první vymezíme potencionální výhody projektového řízení:

- všechny aktivity v projektu mají jednoznačně přiřazeny role a odpovědnosti bez ohledu na změny personálu,
- jasná definice času a nákladů pro realizaci projektu,
- zdroje jsou přiděleny na dobu trvání projektu a poté jsou uvolněny, což umožňuje vyšší efektivitu využívání zdrojů,
- je možné sledovat skutečný průběh oproti plánu a v průběhu definovat odchylky a efektivně směřovat korektní akce,
- získáváme celou řadu informací, které je možné využít pro realizaci dalších projektů.

Projektové řízení má však i své problémové stránky, díky kterým mohou nastat obtížně předvídatelné situace, které musí projektový manažer pružně řešit. Mezi nevýhody mohou patřit například:

- specifické požadavky ze strany zákazníka až v průběhu realizace projektu,
- změny v organizaci společnosti v průběhu projektu,
- obtížně předvídatelné vnější vlivy a další rizika,
- plánování a oceňování projektu, ještě před samotnou realizací,
- změny v technologii či legislativě.

2.1.3 Projekt

Nejdůležitějším prvkem projektového řízení je projekt. Pochopení významu slova projekt je základní předpoklad pro pochopení celé problematiky projektového řízení. (Schwalbe, 2011) Stejně jak tomu bylo u pojmu projektového řízení, ani definice pojmu projekt není jednotná a přední světoví teoretici se ve formulaci definice do jisté míry liší. Proto si uvedeme pro srovnání několik definic pojmu projekt.

Dle metodiky (PMBOK® Guide, 2013, s. 3) *„Projekt je dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby nebo určitého výsledku.“*

„Projekt je jednorázový konečný kus práce s pevným startem a koncem a jasným cílem.“ citováno dle (Nickson, 1997, s. 3)

„Projekt je série jednotlivých kroků (činností) navržených pro dosažení určitého cíle, které vyžadují čerpání zdrojů, za podmínek dodržení časového plánu, rozpočtu a kvalitativních kritérií vytvořeného systému.“ citováno dle (Vytlačil, 2008, s. 10)

Jak uvádí Štefánek (2011, s. 12) *„Projekt je soubor konkrétních aktivit směřujících k naplnění jedinečného cíle. Je vymezen časem, financemi, lidskými a materiálními zdroji.“*

Rosenau tvrdí, že *„Projekt je dočasně vyvinuté úsilí, vynaložené na vytvoření jedinečného produktu.“* citováno dle (Řeháček, 2013, s. 16)

Na závěr si ještě uvedeme definici, kdy Němec (2002, s. 11), tvrdí, že *„Projekt je cílevědomý návrh na uskutečnění určité inovace v daných termínech zahájení a ukončení.“*

Atributy projektu

Z výše uvedených definic je jasné, že definic existuje celá řada a každý autor má na věc více či méně odlišný pohled. V některých věcech se však autoři shodují a z toho vyplývá jiná forma definice pojmu projektu a to vymezení na základě pěti atributů. Atributy jedinečnost, komplexnost, vysoká míra nejistoty, vymezenost a tým.

Jedinečnost nám říká, jak originální problém budeme řešit a jak jedinečný výstup bude na konci projektu dodán. Nejedná se o rutinně neustále se opakující činnosti, ale o činnost jedinečnou.

Atribut **komplexnosti** je reprezentován různorodostí metod, které je nutné využívat dle specifických potřeb úměrně k životnímu cyklu projektu. Činnosti musí být vzájemně propojeny.

Jelikož jak vyplývá z prvního atributu, každý projekt je jedinečný a s tím je spojena **vysoká míra nejistoty**. Nikdy si nejsme jisti, co bude realizace projektu obnášet a z toho plynou mnohá rizika ale i příležitosti.

Vymezenost projektu je dána na základě dostupnosti či omezenosti projektu časem a lidskými, finančními a materiálními zdroji.

Posledním atributem je projektový **tým**. Jedná se o větší skupinu lidí, jelikož realizace jednou osobou by byla obtížná vůči složitosti projektu, která vzniká v době zahájení projektu a je rozpuštěna v momentě ukončení projektu. (Svozilová, 2011)

Cíl projektu

Při tvorbě návrhu každého projektu je jeden z klíčových faktorů úspěšnosti daného projektu správná definice jeho cíle, případně dílčích cílů. Jak uvádí Doležal (2012), čím vágněji cíl definujeme, tím je nejistota úspěšného dokončení projektu zvýšena. Je také velmi vysoká pravděpodobnost, že v pozdější fázi projektu začne některá ze zainteresovaných stran zjišťovat, že to, co je realizováno, není vlastně to, co bylo původně zamýšleno. Dobře a pochopitelně pro všechny účastníky projektu definovat cíl, je poměrně obtížná záležitost. Jednou ze základních pomůcek pro správné definování cíle je technika SMART.

Cíl by podle této techniky měl být (Doležal, 2012):

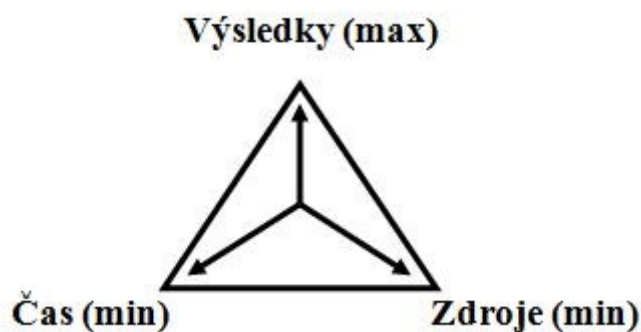
- Specifický – každý cíl by měl být konkrétně specifikován,
- Měřitelný – kvůli možnosti posouzení, zda jsme daného cíle dosáhli,
- Akceptovatelný – akceptován jak námi, tak i zainteresované strany by měly vědět, o jaký cíl se jedná a shodly se na jeho relevantnosti a adekvátnosti,
- Realizovatelný – je-li vůbec možné daný cíl splnit,
- Termínový – je nutné si stanovit termíny projektu a jeho dílčích činností.

Někdy ještě může být metoda SMART obohacena o písmeno *i*, tedy SMART*i*. Neboli cíl by měl ještě být integrován do dané organizační strategie.

Jak tvrdí Doležal (2012), každý z cílů jak celkových, tak dílčích a jiných průběžných, by měl být SMART*i*.

2.1.4 Trojimperativ

Když se bavíme o projektech a jejich cílech, zacházíme v podstatě vždy se třemi základními pojmy, a to s výsledky, zdroji a časem. Neboli takzvaný trojimperativ či projektový trojúhelník a účelem je optimální vyváženost těchto tří veličin. (Rosenau, 2007) Pro lepší představu může být trojimperativ znázorněn jako trojúhelník, viz. obrázek 2.1. (Doležal, 2012)



Obrázek 2.1 Trojimperativ (Doležal, 2012), zdroj: vlastní zpracování

Tyto tři veličiny jsou velmi úzce provázány. Změna jedné, má automaticky vliv na veličiny ostatní. (Štefánek, 2011) Úkolem projektového manažera je to, aby tyto faktory byly ve vzájemné rovnováze.

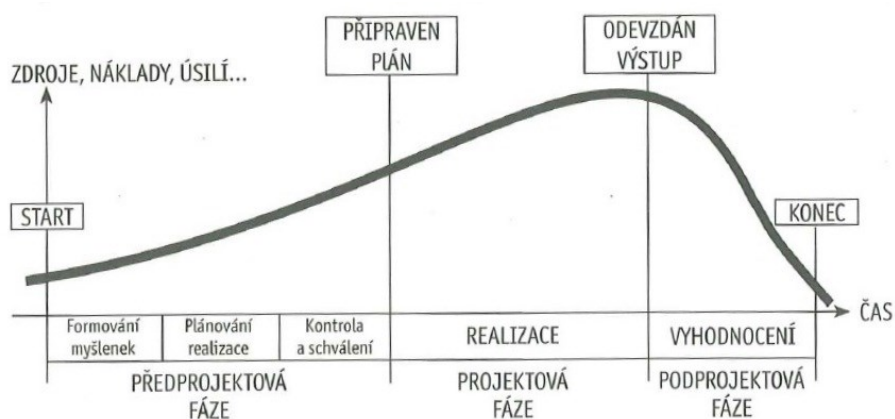
Cíl projektu si lze představit jako bod v daném trojúhelníkovém prostoru. Pokud byl cíl definován pomocí techniky SMART či SMARTi, tak byla definována i vzdálenost od jednotlivých vrcholů. Jestliže je například změněn časový rámec projektu, daný bod trojúhelníku se posune a změní se tak vzdálenost od vrcholu čas a tento posun vyvolá i změnu u obou ostatních vrcholů.

Ve většině projektů je maximalizován vrchol výsledky, neboli to, čeho je dosaženo. Ostatní dva vrcholy jsou minimální, jelikož je žádoucí dosáhnout maximálního výsledku v minimálním čase a s minimálním využitím zdrojů.

Provázanost těchto tří veličin existuje vždy. A to nejen na úrovni hlavního cíle projektu, ale i jeho etap, milníků či na úrovni jednotlivých činností. Jak uvádí na příkladu Doležal (2012), když na nějaké činnosti pracují tři dělníci po tři týdny a najednou se rozhodne, že činnost má trvat týdny pouze dva. Buďto slevíme na požadavcích výstupu, nebo je nutné přidat více zdrojů, tedy dělníků. Nejčastěji je potřeba změnit oba dva zbývající faktory. Nikdy se nemění pouze jedna veličina, to by popíralo provázanost trojimperativu. (Doležal, 2012)

2.1.5 Životní cyklus projektu

Existuje opět celá řada definic a výkladů pojmu životní cyklus projektu, všechny se však skládají z více či méně fází. Rozčlenění projektu do jednotlivých fází zvyšuje přehlednost projektu a umožňuje snazší řízení. Jedna z definic životního cyklu projektu dle metodiky (PMBOK® Guide, 2013, s. 38) má následující tvar: „Životní cyklus projektu je řada fází, kterými projekt prochází od jeho zahájení do jeho ukončení“. Z pohledu autora je upřednostňováno rozdělení, které uvádí Štefánek (2011), a to na tři základní fáze, které jsou vidět na obrázku 2.2. Jedná se o fázi předprojektovou, projektovou a poprojektovou.



Obrázek 2.2 Životní cyklus projektu (zdroj: Štefánek, 2011)

Každá z výše míněných fází má svá specifika a je velmi důležité věnovat každé z fází tolik pozornosti, kolik je potřeba pro úspěšnou realizaci celého projektu, tedy splnění projektového cíle. V následující části práce budou ony tři fáze blíže specifikovány.

Předprojektová fáze

Důkladné provedení předprojektové fáze je klíčové pro celý zbytek projektu až po jeho předání. Tato fáze začíná přípravou a plánováním projektu. Pokud je tato fáze podceněna, očekává se celá řada problémů během dalších dvou fází. Na počátku každého projektu je myšlenka, se kterou se v průběhu projektu dále pracuje. V momentě formulace myšlenky, začíná samotný projekt. Úkolem této fáze je posoudit samotnou proveditelnost dané myšlenky a také příležitosti spojené s tímto projektem. Často jsou v této fázi zpracovávány různé analýzy či studie, jako například studie proveditelnosti a příležitosti. Dle Štefánka (2011), má tato fáze tři základní rysy, a to formování myšlenek, plánování realizace nebo nadefinování projektu a kontrola před začátkem realizace.

a) Formování myšlenek

V některých případech je tato fáze uváděna jako neformální. U menších projektů zůstane pouze u slovní diskuze či neformálního odsouhlasení. V jiných případech, často u velkých projektů, je vyžadováno spíše formální zhodnocení a rozhodnutí. V této fázi je nezbytné provést první velké rozhodnutí, které je spojené, jak uvádí Štefánek (2011, s. 17), s odpovědí na dvě otázky:

1. *„Měli bychom to udělat? Převáží dosažené přínosy náklady spojené s realizací?“*
2. *„Můžeme to udělat? Je projekt technicky proveditelný? Máme dostatek požadovaných zdrojů?“*

Tyto dvě otázky reflektují studii příležitosti a studii proveditelnosti. Když nastane případ, že odpověď je na obě otázky kladná, je možno v projektu pokračovat dále. V opačném případě, pokud je definitivně rozhodnuto o negativní odpovědi na obě či jednu z otázek, je nutné projekt bez váhání ukončit. Když není možné negativní odpověď zvrátit ani po následném přezkoumání, je právě tento moment nejvhodnější na ukončení projektu. Kdybychom v projektu i přesto pokračovali, s vysokou pravděpodobností bychom zbytečně mrhali zdroji, ztráceli drahocenný čas a ztráceli další možné příležitosti. Dospět ke kladné odpovědi není často jednoduché, ale je to nutná podmínka pro pokračování. Projekt by měl

tedy přejít do fáze plánování až v momentě, kdy jsme si definitivně jisti o kladné odpovědi na tyto dvě otázky. Jak byly zmíněny dříve ony dvě studie, je však možné provádět analýz celou řadu. Kterou vybereme, vždy závisí na dané situaci, o jaký projekt se jedná. Jedna z více známých je vícekritériální analýza, které základem je jednoduchá matice či tabulka. Hlavní myšlenkou této analýzy je analýza více možných variant řešení. (Štefánek, 2011)

V poslední řadě tato fáze slouží k ověření potenciálu a následného výběru členů projektového týmu, neboli tzv. kick-off meeting. (Doležal, 2012) Ti, kteří se osvědčí, jsou následně vybráni do projektového týmu. Poté je svolána zahajovací schůze, kde se proberou výsledky provedených studií či analýza a jednotliví členové týmu se navzájem představí a seznámí. Následně je možné oficiálně zahájit plánovací fázi projektu.

b) Plánování realizace nebo nadefinování projektu

Nyní už víme, co je nezbytné vykonat, a jsme přesvědčeni, že je projekt proveditelný. Je tedy důležité sestavit podrobný plán, díky kterému budeme vědět, jak toho dosáhnout. Při sestavování onoho podrobného plánu je přihlíženo na výsledky z realizovaných analýz a studií. V případě chybějících informací, je klíčové provést další doplňkové studie a analýzy, aby byl plán kompletně podložen. Je důležité, abychom si v této fázi byli plánem jisti, protože při vysoké míře nejistoty způsobí špatně sestavený plán nemalé problémy a komplikace při samotné realizaci projektu. Není na místě vynechat či uspěchat tuto důležitou fázi projektu. Plán projektu by měl obsahovat tyto části:

- jasně definované cíle, nejlépe pomocí techniky SMARTi a důvody, proč projekt realizujeme,
- detailní popis výsledků, kterých má být dosaženo,
- kompletní seznam plánovaných činností,
- podrobný časový rozvrh projektu,
- finanční prostředky pro financování lidí, materiálu a informačních zdrojů,
- analýzu potencionálních rizik a dalších příležitostí.

Když je správně sestaven plán projektu, ještě před samotnou realizací projektu je dobré provést následnou kontrolu.

c) Kontrola před začátkem realizace

Než skončí celá předprojektová fáze, je podle Štefánka (2011) podstatné si ověřit následující skutečnosti:

- všem členům týmu je přidělena práce a vědí, za co nesou zodpovědnost a co ona práce obnáší,
- všichni si jsou vědomi, jak mají postupovat v případě, že nastane problém nebo neplánovaná událost,
- je vytvořen systém pro sledování časového rozvrhu, produktivity práce a čerpání nákladů,
- všichni pro projekt důležití lidé v organizaci, ve které je projekt realizován, vědí o jeho existenci, znají jeho cíl, jeho časový harmonogram a očekávané výstupy.

V situaci, kdy je vše v pořádku, může začít další fáze, tedy projektová.

Projektová fáze

Projektová fáze vychází z fáze předchozí, kdy je již hotový kompletní plán projektu a přecházíme z abstraktního zobrazení k samotné realizaci daného projektu. V průběhu realizace je neustále klíčové porovnávat aktuální průběh s plánem projektu. Na základě zjištěných odchylek od plánu, či reakce na změny nebo nová zjištění je důležité provádět korekce, přeplánování nebo vytvoření zcela nového plánu. (Doležal, 2012) Tato fáze je z pohledu řízení projektu nejnáročnější, protože se skládá z velkého množství různých aktivit a zdrojů, které zabezpečují jejich pokrytí. Tato fáze končí předáním výstupu, který může mít různé podoby. (Štefánek, 2011)

Projektový tým v této fázi taky obvykle zpracovává závěrečnou zprávu o projektu, ve které je sepsán souhrn zkušeností z daného projektu. Tato zpráva je velice důležitá, protože díky ní se může tým poučit z chyb a neopakovat je tak v dalších projektech. (Doležal, 2012)

Cílem této fáze je tedy dodržet předem definovaný plán a dodat výstup v požadované podobě. Jak tvrdí Štefánek (2011), je důležité splnit následující:

- vykonávat práci tak, jak je definováno v plánu projektu,
- průběžně porovnávat skutečný průběh s plánem,
- nečekané problémy je nutné okamžitě řešit,
- udržovat aktivní komunikaci mezi všemi účastníky projektu,
- udržovat produktivitu práce.

Když jsou tyto jednoduchá pravidla dodržována, měla by mít realizace plánu projektu hladký průběh.

Poprojektová fáze

Tato fáze je již finální a spočívá v konečném zhodnocení celého projektu a archivaci projektové dokumentace. Velmi často se stává, že si projektový tým myslí, že projekt je ukončen předáním výstupu. Opak je však pravdou. (Štefánek, 2011) Realizace projektu přinese celou řadu nových zkušeností a poznatků, které lze využít v dalších projektech. Je vhodné v této fázi provést konečnou analýzu celého průběhu projektu a definovat dobré, ale i špatné zkušenosti. Není cílem ukázat prstem na ty, díky kterým projekt neměl optimální průběh, ale z těchto chyb se poučit v budoucnosti. Tato analýza by měla být nezávislá, a proto ji ve většině případů provádí jiná skupina lidí, než realizovala samotný projekt. Díky tomuto kroku by analýza měla být více objektivní.

Dále je klíčové si uvědomit, že u mnohých projektů se přínosy dostaví až po uplynutí určité doby. V podobných případech je nutné naplánovat termín zhodnocení projektu až na tento datum a ne dříve. (Doležal, 2011)

Abychom to tedy shrnuli, předprojektová fáze slouží na přípravu a naplánování projektu, projektová pak na samotnou realizaci projektu a na závěr fáze poprojektová, ve které se provádí vyhodnocení. (Štefánek, 2011)

2.1.6 Účastníci projektu

Účelem projektového řízení je vytvořit kvalitní výstup v daném projektu. Vytvoření kvalitního výstupu je přímo úměrné kvalitě lidí či organizací, kteří se na projektu podílí. V první řadě je proveden průzkum, kdo se projektu účastní. Úkolem projektového manažera

je vytyčit všechny účastníky projektu, jejich vztahy a zájmy. Jedná se o osoby nebo organizace, které jsou aktivně do projektu zapojeny, nebo jejíž zájmy mohou být realizací či výsledkem projektu pozitivně nebo negativně ovlivněny. (Doležal, 2012)

Dle Fialy (2004), patří mezi nejdůležitější subjekty projektu:

- projektová organizace – zaměstnanci této organizace jsou přímo zapojeni do projektu,
- ředitel projektu – je odpovědný na strategické úrovni za plánování a realizaci projektu v organizaci,
- projektový manažer – má plnou odpovědnost za plánování a realizaci projektu na operativní a taktické úrovni,
- projektový tým – pracovníci, kteří se podílejí na samotných pracích spojených s realizací projektu,
- zákazník – osoba, subjekt či organizaci, které je doručen výstup projektu,
- investor – poskytuje finanční zdroje pro projekt, jedná se o osobu či skupinu, jak ve firmě nebo mimo.

Existuje celá řada dalších subjektů, ať už uvnitř firmy či vně, kteří jsou zainteresováni na průběhu projektu. Tyto subjekty mohou mít zcela odlišné zájmy a bývá velmi obtížné, tyto zájmy sjednotit.

Zde je uveden příklad zainteresovaných stran v případě, kdy střední škola zavádí nový vzdělávací program. Podle Doležala (2012) by členění zainteresovaných stran v projektu vypadalo následovně:

- zadavatel projektu – ředitel či vlastník školy,
- zákazník projektu – budoucí studenti a jejich vyučující,
- sponzor projektu – ředitel školy, může v tomto případě dojít ke sloučení role zadavatele a sponzora,
- realizátor projektu – učitelé a externí specialisté, kteří vytváří nový vzdělávací program,
- investor projektu – opět ředitel, nebo poskytovatel dotace,
- dotčené strany – rodiče, děti, město, kraj a mnoho dalších.

Jak je možno vidět, existuje mnoho teoretických členění účastníků projektu či zainteresovaných stran. V praxi však mohou některé role splývat, nebo některé role v daném projektu nejsou ani potřeba. Vše se odvíjí od konkrétního projektu, který je realizován. Nyní bude blíže popsána asi nejdůležitější osoba projektového řízení, a to projektový manažer.

Projektový manažer

Projektový manažer, nebo někdy uváděn jako manažer projektu, je klíčovou osobou celého projektu. Vhodně zvolená osoba na tuto pozici je klíčem k úspěšnému řízení projektů. Jak uvádí Svozilová (2011, s. 31) „*Manažer projektu je osoba odpovědná za plnění cílů projektu při dodržení všech stanovených charakteristik projektu.*“ Manažer projektu je pověřen volbou a vedením projektového týmu, plánuje, organizuje a koordinuje práce a řídí veškeré zdroje projektu. Dále je taky odpovědný za plnění veškerých plánů, identifikuje odchylky a navrhuje možná opatření.

Projektového manažera je možné vybírat z více možných typů lidí. První typ je takový manažer, který pro tuto roli chce uplatnit své specifické odborné znalosti dané problematiky, podle typu projektu. Je však známo, že ve většině případů takový typ odborného pracovníka není vhodné zvolit do pozice manažera projektu, pokud tedy nemá i kvalitní znalosti z oblasti managementu. Osoba projektového manažera by tedy neměla využívat svých technických znalostí na úkor těch manažerských. Zde se dostáváme k druhému typu. Jedná se o osobu, která neoplývá špičkovými technickými znalostmi, ale má schopnosti organizovat, plánovat, koordinovat a efektivně vést celý projektový tým.

U projektového manažera by měly tedy převládat manažerské dovednosti a ty technické je lépe přenechat členům projektového týmu. U některých typů projektů je však žádoucí, aby i manažer měl technické dovednosti alespoň na základní úrovni v dané problematice.

Dle Svozilové (2011, s. 32) při volbě manažera hrají klíčovou roli tyto kritéria:

- vhodnost pro konkrétní práci,
- zkušenosti,
- technická zdatnost, u některých typů projektů je to žádoucí více, u některých méně,
- vztah k zákazníkům a odhad, jak se zákazníkem pracovat.

Projektový tým

Projektový tým je hlavní výkonný článek samotného projektu. Jedná se o jeden z prvních úkolů plánovací fáze, a to ustanovení organizační struktury projektu a její vztahy k mateřské organizaci. Projektový tým tvoří jednotlivé osoby, které se podílejí na plnění cílů a podléhají řízení projektového manažera. Jak uvádí Svozilová (2011, s. 33) „*Projektový tým se skládá z osob s pověřením realizovat určitou jednotku, či jednotky práce s přesně definovaným zadáním, požadovaným výsledkem, v definovaném časovém období a s určeným předpokladem pracnosti.*“

Je možné tvrdit, že čím má tým méně členů, tím lépe funguje. Méně početný tým je schopný dosahovat mnohem lepších výsledků. Projektové týmy dosahují mnohem lepší výsledků, než kdyby jednotliví členové pracovali samostatně. Je důležité, aby projektový tým vykazoval takzvaný synergický efekt, tedy 1+1 dává větší hodnotu jak 2. Tento efekt lze interpretovat tím, že skupina lidí dokáže přenést mnohem větší předmět, než jednotlivci.

Dolanský (1996) tvrdí, že je důležité, aby členové týmu jednoznačně chápali cíl projektu. Aby měli možnost tvůrčího přístupu při řešení dílčích problémů a mohli předkládat své návrhy a náměty. A také aby cítili spoluzodpovědnost za dosažené výsledky.

2.1.7 Rizika

Jeden z atributů definice slova projekt je jedinečnost, tedy projekt je jedinečný proces změny. S jedinečností je úzce spjato riziko, neboli v žádném projektu není jisté, jestli nenastanou nějaké neočekávané události neboli rizika. Dle Svozilové (2011, s. 279) je riziko „*neurčitý jev nebo podmínka, jehož výskyt má pozitivní nebo negativní efekt na cíle projektu.*“ Velikost rizika je možné vypočítat jako součin pravděpodobností, že riziko nastane a hodnoty jeho předpokládaného dopadu.

Rizika v projektu je nezbytné řídit a proces řízení rizik je soubor aktivit, které mapují možné neurčitosti projektu, identifikují události, které mohou ovlivnit cíle projektu, kvantifikují potencionální škody způsobené riziky, stanovují limity, při jejichž překročení budou spuštěny korekční úpravy, definují strategie a plány, které mají schopnost snížit možná rizika a přidělují autority k jednotlivým možným rizikům. Proces řízení rizik je vhodné aplikovat po celou dobu existenci projektu.

Projektová rizika je možné dělit dle jejich vzniku, působení a předvídatelnosti na:

- odchylky – rozdíly mezi odhadem a skutečností,
 - předvídatelná rizika – pro danou oblast rizika očekávaná, která můžeme na základě zkušeností a historie do značné míry předvídat,
 - nepředvídatelná rizika – je možné je očekávat, ale jejich pravděpodobnost či dopad nelze s dostatečnou přesností odhadnout,
 - nejistotu a chaotické vlivy – nemožné tyto vlivy jakkoli odhadnout.
- (Svozilová, 2011)

Pokud chceme rizika objektivně posoudit a zvolit vhodné obranné strategie proti těmto rizikům, je klíčové jejich správné strukturování. Můžeme rizika dělit například dle místa vzniku, zdroje rizika, předvídatelnosti či pravděpodobnosti vzniku, závažnosti jeho dopadu nebo stupně kontrolovatelnosti a odvrátitelnosti. Správná příprava, plánování, identifikace, analyzování a monitorování rizik je pro hladký průběh realizace projektu klíčová.

2.1.8 Základní metody a přístupy projektového řízení

Základní metody a přístupy jsou pro projektové řízení velice důležité, protože pomáhají s definováním cílů, zjištění náročnosti projektu z pohledu času a zdrojů nebo umožňují definovat rizika v projektu, ale dokáží mnoho dalšího. Proto bude tato kapitola věnována právě popisu vybraných metod a přístupů projektového řízení.

Identifikační listina projektu

Identifikační, někdy také označována jako základní listina projektu, je dokument, který obsahuje základní informace o projektu a předchází jeho samotnému zahájení. (Doležal, 2011) Dle Svozilové (2011, s. 80) se jedná o „*dokument, který formalizuje existenci projektu, přiděluje manažerovi projektu autoritu pro použití zdrojů na naplnění požadavků spojených s realizací projektu.*“ V tomto dokumentu je definován název, cíl, záměr projektu, důležité milníky, časový harmonogram a mnoho dalšího. Identifikační listina se v různých projektech může do značné míry lišit, její hlavní myšlenka by však měla být vždy zachována. V podstatě vytváří zadání projektu a jeho hlavní mantinely pro úvodní práci manažera a projektového týmu. (Doležal, 2011)

Jak uvádí Svozilová (2011, s. 80), základní struktura identifikační listiny projektu může mít následující podobu:

- název projektu,
- přehled výchozích podmínek, které se vztahují k budoucímu projektu,
- cíl a účel projektu, který má být naplněn,
- organizační vztahy a úvodní přidělení autorit,
- zadání vztahů mezi manažerem projektu a finančními manažery,
- základní rámec pro vymezení zdrojů,
- základní omezení a předpoklady,
- vymezení jiných strategických kritérií, která je nutno brát v úvahu,
- závěrečná ustanovení a explicitní prohlášení managementu o schválení identifikační listiny.

Praktický příklad identifikační listiny projektu je uveden v příloze č. 1. Jak bylo již zmíněno, identifikační listina se může v různých projektech lišit. Tento praktický příklad ukazuje, že struktura plně neodpovídá formátu dle Svozilové. Hlavní myšlenka je zde však zachována.

Myšlenková mapa

Projektový manažer se v dnešní době musí vypořádat s celou řadou problémů. Jeden z nich je řešit komplexní problémy, které jsou dané jak technickým řešením, tak složitostí dané organizace. Myšlenkové mapy mohou zefektivnit a v mnoha ohledech zjednodušit práci. (Vitouš, 2012)

Myšlenkové mapy silně podporují laterální typ myšlení, tedy nacházení souvislostí. Je to jiný způsob oproti hledání řešení ve stávajících systémech, odvozování krok po kroku nebo styl příčina-následek. Doležal (2012) uvádí jako základní postup tvorby myšlenkových map tyto kroky:

- na střed tabule je napsáno hlavní téma,
- poté další subtémata prvního řádu, které jsou propojeny s hlavním tématem nebo taky mezi sebou,
- účastníci následně generují nápady, které s daným tématem souvisí,
- pak se postupuje stejnou metodou do témat dalších řádů.

Myšlenkové mapy se používají nejenom pro kreativní myšlení, ale také pro uspořádání myšlenek. Nejeden projektový manažer využívá techniku projektových map jako jeden z prvních nástrojů při tvorbě plánu projektu. Cílem vytvoření myšlenkové mapy je rozvinout a podpořit kreativní myšlení při řešení úkolů a eliminovat případná rizika. Sestavením mapy jsou prakticky položeny základy budoucího projektu. (Dvořák, 2008) Pro tvorbu myšlenkových map existuje celá řada softwarových nástrojů.

Logický rámec

Metoda logického rámce je jednou z metod jak přehledně zmapovat očekávání, záměry a uvést je do souladu s konkrétními činnostmi a výstupy při realizaci daného projektu. Jedná se o postup, díky němuž lze popsat projekt stručně, přehledně a srozumitelně na velmi malém prostoru. V praxi se často jedná o pouhý list papíru, tzv. formulář logického rámce.

Základ pro správné řízení projektu je definovat projekt pomocí metodiky logického rámce. Tato metodika je vhodná pro identifikaci a analýzu problémů na straně jedné a definování cílů a určení aktivit k řešení těchto problémů na straně druhé. Metodou logického rámce je projekt testován z hlediska vhodnosti a přiměřenosti pro řešení daného problému a také z hlediska jeho proveditelnosti a následné trvalé udržitelnosti.

Logický rámec, jak lze vidět na obrázku 2.3, má podobu tabulky o čtyřech sloupcích a čtyřech řádcích a pracuje se čtyřmi úrovněmi cílů. Dle logického rámce by mělo být zřejmé, proč je projekt realizován, co je pro to nezbytné udělat a jak to bude realizováno.

Název projektu:		Název dotačního titulu		
Název žadatele/Předkladatele:		Celkový rozpočet / náklady:		Celkové přijatelné náklady:
	Logické kroky / hierarchie cílů / intervenční logika	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje a prostředky ověření ukazatelů	Předpoklady a rizika projektu
celkový cíl/e projektu				X
specifický cíl / účel projektu				
očekávané výsledky a výstupy projektu				
klíčové aktivity / činnosti		vstupy / prostředky	X	
				předběžné podmínky a předpoklady

Obrázek 2.3 Logický rámec (Štefánek, 2011), zdroj: vlastní zpracování

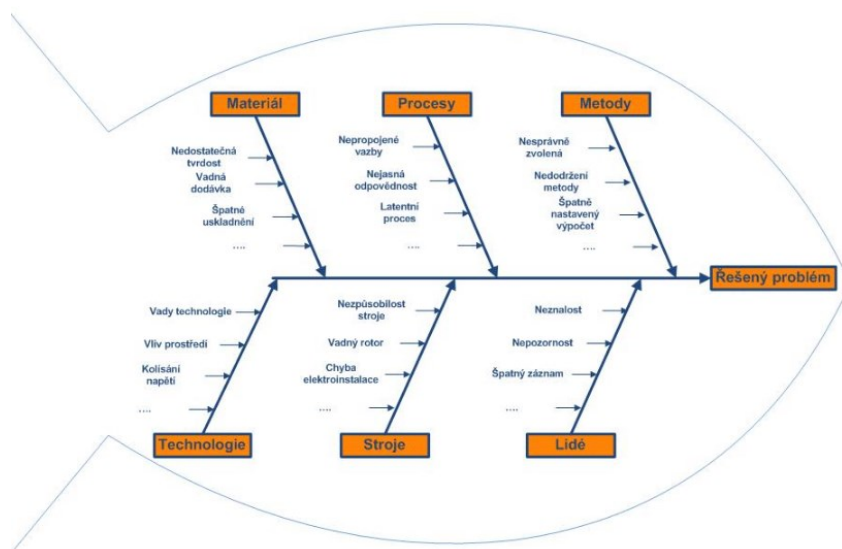
Jednotlivé úrovně by měly mít takové uspořádání, aby na sebe logicky navazovaly a jednotlivé části rámce by měly v přímé souvislosti.

V logickém rámci se vyskytuje takzvaná vertikální a horizontální logika. Vertikální logika zobrazuje vztahy mezi celkovými cíli projektu, specifickými cíli, výsledky a výstupy projektu a činnostmi, které jsou realizovány v rámci projektu. Horizontální logika dle jednotlivých úrovní přiřazuje cílům, specifickým cílům, výsledkům a činnostem objektivně ověřitelné ukazatele a zdroje, u nichž je následně možné získat informace a za jejichž pomoci je možné ověřit, jestli je dosaženo stanovených ukazatelů. Horizontální logika odpovídá na otázky „Co?“, „Kolik?“, „O Kolik?“, „Kdy?“, „Do kdy?“, „Kde lze ověřit?“ a „Za jakých podmínek?“. (Štefánek, 2011)

V příloze č. 2 je uveden přesný postup tvorby a následné kontroly logického rámce. Tvorba logického rámce probíhá na základě jistého standardizovaného postupu. Přestože je tento postup standardizován, neexistuje něco jako šablona logického rámce pro konkrétní projekt. Důležité je, aby při tvorbě rámce byly zúčastněny všechny zainteresované strany a dohodly se na časovém či finančním rámci a co a proč je nutné realizovat. Logický rámec může také sloužit jako jeden z prostředků pro sledování a eventuální posuzování o realizaci změn v projektu. (Doležal, 2012)

Ishikawa diagram

Ishikawa diagram, pro jeho vzhled často označován jako diagram rybí kosti, je diagram příčin a následků, jehož hlavním cílem je nalézt nejpravděpodobnější příčiny řešeného problému. Vychází ze základního zákona, kdy každý problém má svou příčinu nebo také kombinaci několika příčin. Například pokud nejde nastartovat auto, může být mnoho příčin, jako třeba slabá baterie, nedostatek paliva a další. Příklad Ishikawa diagramu lze pozorovat na obrázku 2.4. Aby se lépe hledalo řešení problému, jsou příčiny znázorněny do podoby diagramu. Jakožto pomocný nástroj při tvorbě Ishikawa diagramu je brainstorming, který pomůže nadefinovat všechny možné příčiny.



Obrázek 2.4 Ishikawa diagram (zdroj: Střelec, 2012)

Tvorba Ishikawa diagramu má několik kroků. Nejdříve je vytvořena vodorovná přímka, tzv. páteř, na jejímž konci je řešený problém. K páteři jsou poté připojeny větve, neboli hlavní kosti, na jejichž konce jsou vypsány oblasti, ve kterých se můžou příčiny nacházet. Vedlejší kosti, vytvořené brainstormingem, připojené k hlavním kosti potom znamenají konkrétní potenciální příčiny řešeného problému. (Střelec, 2012)

SWOT analýza

Analýzu SWOT, často u nás nazývána také analýza slabých a silných stránek, je možno využít v předprojektových fázích jakožto předběžnou analýzu rizik a příležitostí. (Doležal, 2012) Jedná se o univerzální analytickou techniku zaměřenou na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů, které ovlivňují úspěšnost dané organizace. (Zikmund, 2010) Jedná se také o velmi důležitý nástroj pro úspěšné plnění dlouhodobých úkolů. (Veličko, 2009) Analýza SWOT získala svůj název seskupením prvních písmen z následujících anglických slov:

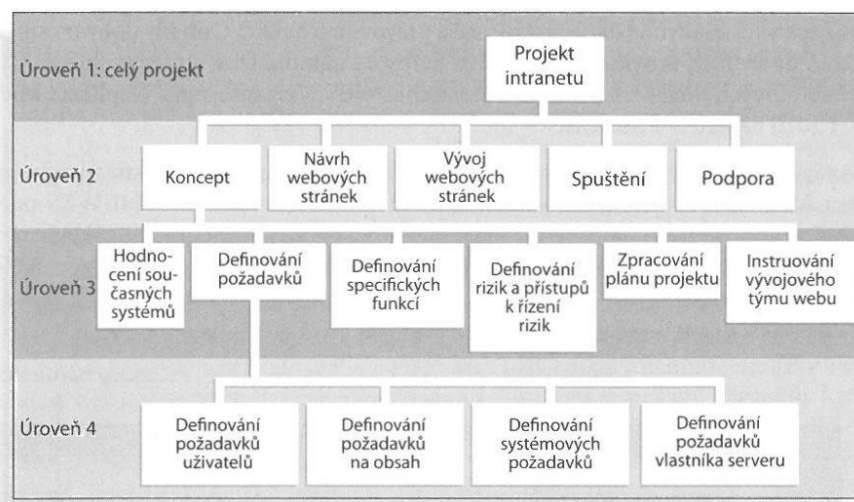
- Strengths – silné stránky,
- Weaknesses – slabé stránky,
- Opportunities – příležitosti,
- Threats – hrozby.

Při provádění této analýzy je nutno si předem stanovit, co bude jejím předmětem. Může to být například projektový tým, kde následně hledáme silné a slabé stránky projektového týmu, jeho příležitosti a hrozby. (Doležal, 2012)

Hierarchická struktura projektu (WBS)

Hierarchická struktura prací, neboli WBS z anglického Work Breakdown Structure, je výsledkově orientované seskupení projektových prací, které definuje kompletní rozsah projektu. Jelikož pro projekty je charakteristické, že zahrnují mnoho lidí a řadu různých předmětů plnění, je vhodné práci na projektu zorganizovat a rozčlenit do logických částí. WBS je velice důležitý dokument pro řízení projektu, neboť pomůže poskytnout základy pro plánování a řízení harmonogramů, zdrojů a nákladů. Kvalitní vytvoření WBS je pro projekt klíčové.

Hlavní nástroj a technika je dekompozice, neboli rozložení rozsahu práce projektu na menší lépe řešitelné balíčky práce. Jak je vidět na obrázku 2.5, WBS se znázorňuje jako úkolově orientovaný strom či rodokmen aktivit. WBS lze také znázornit pomocí tabulkového formátu, se kterým pracuje například Microsoft Project. (Schwalbe, 2011)



Obrázek 2.5 WBS (zdroj: Schwalbe, 2011)

Metody síťové analýzy

Síťová analýza je soubor modelů a metod, které jsou založeny na teorii grafů a vycházejí z grafického vyjádření složitých problémů a také pomáhají provádět analýzu z hlediska času, nákladů nebo jiných zdrojů nutných k jejich realizaci. (Fiala, 2004) Hlavním stavením kamenem aplikace síťové analýzy je síťový graf. Tento graf je matematickým modelem projektu zachycující závislosti mezi jednotlivými činnostmi. Rozlišujeme graf hranově nebo uzlově orientovaný.

Stěžejní podmínkou pro vytvoření síťového grafu je tvorba vazeb mezi dvěma činnostmi. Existují tyto čtyři základní vazby:

- konec – začátek: aby mohla následující činnost začít, je nutné, aby předcházející skončila,
- konec – konec: následující činnost může skončit, až po skončení činnosti předcházející,
- začátek – začátek: následující činnost může začít až v momentě, kdy začne ta předcházející,
- začátek – konec: následující činnost může skončit, jakmile je předcházející započata.

Metody využívající síťovou analýzu se zabývají výpočtem či optimalizací kritické cesty projektu. Mezi hlavní metody patří metoda kritické cesty CPM a metoda PERT. V následující části práce budou tyto dvě metody blíže popsány. (Doležal, 2012)

Critical Path Method - CPM

Metoda kritické cesty neboli CPM z anglického Critical Path Method, je technikou síťového grafu, prostřednictvím níž lze odhadnout celkovou dobu trvání projektu. Jedná se o metodu deterministickou, tedy doby trvání činností jsou odhadovány. Tato metoda je důležitý nástroj pro projektového manažera, který díky ní bojuje proti překračování časového plánu projektu. Kritická cesta je série činností, jež určují nejkratší možnou dobu dokončení projektu. Jedná se o nejdelší cestu grafem, na které se nacházejí pouze takové činnosti, které nemají žádnou časovou rezervu.

Pro výpočet kritické cesty je v první řadě vytvořen síťový graf vycházející ze seznamu činností zachycených ve WBS. Po vytvoření grafu je nezbytné definovat odhady doby trvání

jednotlivých činností. Na základě těchto odhadů je možno následně vypočítat kritickou cestu. (Schwalbe, 2011)

Nyní si ukážeme, jak probíhá výpočet termínů. V první fázi, tzv. výpočet vpřed, kdy je postupováno od začátku projektu do konce, jsou vypočítány nejdříve možné termíny. Ve fázi druhé, tzv. výpočet vzad, je postupováno naopak a jsou vypočteny nejpozději přípustné termíny. Jak uvádí Fiala (2004, s. 85), nejprve je vhodné zavést některá označení, které budou poté použity ve vzorcích:

t_{ij}	doba trvání činnosti (i, j) ,
$t_i^{(0)}$	termín nejdříve možného začátku činnosti (i, j) ,
$t_j^{(0)}$	termín nejdříve možného konce činnosti (i, j) ,
$t_i^{(1)}$	termín nejpozději přípustného začátku činností (i, j) ,
$t_j^{(1)}$	termín nejpozději přípustného konce činností (i, j) ,
$T_i^{(0)}$	nejdříve možný termín uzlu i ,
$T_i^{(1)}$	nejpozději přípustný termín uzlu i ,
T_p	plánována délka trvání projektu.

Výpočet vpřed - nejdříve možné termíny činností

V první řadě je určen nejdříve možný termín zahájení celého projektu.

$$t_1^{(0)} = T_1^{(0)} = 0 \quad (2.1)$$

Nyní jsou definovány nejdříve možné konce činností.

$$t_j^{(0)} = t_i^{(0)} + t_{ij} \quad (2.2)$$

Realizace uzlu probíhá až v případě, že se realizují všechny činnosti, které do něj vstupují. Nejdříve možný termín uskutečnění uzlu.

$$T_j^{(0)} = \max t_j^{(0)} \quad (2.3)$$

Dalším činnostem jsou určeny jejich nejdříve uskutečnitelné začátky.

$$t_i^{(0)} = T_i^{(0)} \quad (2.4)$$

Pomocí vzorců (2.1), (2.2), (2.3) a (2.4) jsou postupně vymezeny nejdříve možné začátky všech činností. Termín $T_n^{(0)}$ nakonec udá nejdříve možný termín dokončení celého projektu. Nyní přejdeme k druhé fázi výpočtu a to výpočet vzad.

Výpočet vzad - nejpozději přípustné termíny činností

V této fázi nejprve stanoven nejpozději přípustný konec celého projektu.

$$T_n^{(1)} = t_n^{(1)} = T_n^{(0)} \quad (2.5)$$

kde hodnota $T_n^{(0)}$ byla určena již v závěru výpočtu vpřed.

Dále jsou definovány nejpozději přípustné termíny všech ostatních činností dle následujících vztahů.

$$t_i^{(1)} = t_j^{(1)} - t_{ij} \quad (2.6)$$

$$T_i^{(1)} = \min t_i^{(1)} \quad (2.7)$$

$$t_j^{(1)} = T_j^{(1)} \quad (2.8)$$

Na základě takto vypočítaných termínů je možné následně pro všechny činnosti stanovit celkové časové rezervy RC_{ij} . Tato hodnota značí rezervu jednotlivých činností, kterou je možno čerpat bez prodloužení termínu nejdříve možného dokončení celého projektu $T_n^{(0)}$.

$$RC_{ij} = T_j^{(i)} - T_i^{(0)} - t_{ij} \quad (2.9)$$

Volná časová rezerva udává čas, o který jde posunout termín nejdříve možného začátku činnosti bez ovlivnění dob činností následujících.

$$RV_{ij} = T_j^{(0)} - T_i^{(0)} - t_{ij} \quad (2.10)$$

Nezávislá časová rezerva udává čas, o který lze činnost prodloužit, bez ovlivnění jakékoli jiné činnosti v celém síťovém grafu.

$$RN_{ij} = T_j^{(0)} - T_i^{(1)} - t_{ij} \quad (2.11)$$

Nyní byla již nalezena kritická cesta, na které všechny činnosti mají nulovou celkovou časovou rezervu. Žádnou z činností na kritické cestě tedy nelze prodloužit, aniž by to ovlivnilo celkovou dobu trvání projektu. (Fiala, 2004)

Project Evaluation and Review Technique - PERT

Metoda pro vyhodnocení a revizi, neboli PERT z anglického Project Evaluation and Review Technique, je metoda, která se využívá v případě vysoké míry nejistoty při odhadování dob trvání jednotlivých činností. Hlavní rozdíl mezi CPM a PERT je ten, že CPM je metoda deterministická, kdežto PERT je metoda stochastická. Neboli u CPM se pracuje s jedním konkrétním odhadem doby trvání činností, ale u PERT se pracuje s pravděpodobnostními odhady času pomocí optimistického, pesimistického a nejpravděpodobnějšího odhadu. (Schwalbe, 2011) Očekávaný odhad doby trvání jednotlivých činností lze vypočítat dle následujícího vzorce:

$$t_e = \frac{a+4m+b}{6} \quad (2.12)$$

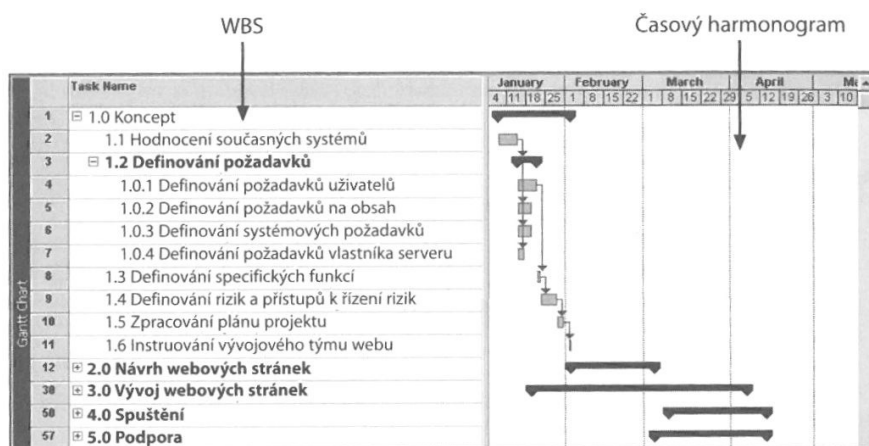
kde:

- a = optimistický odhad doby trvání činnosti,
- b = pesimistický odhad doby trvání činnosti,
- m = nejpravděpodobnější odhad doby trvání činnosti,
- t_e = očekávaný odhad doby trvání činnosti.

Ganttův diagram

Diagramy a harmonogramy jsou důležitou součástí v metodologiích projektového řízení jako nástroj pro přehledné a úplné zachycení velkého množství informací. (Svozilová, 2011) Smyslem je srozumitelně zobrazit projekt a jeho průběh, který pak bývá lépe srozumitelný všem lidem. (Ott, 2011) Ganttovy diagramy představil v průběhu první světové války Henry L. Gantt. Tyto diagramy ve zjednodušené grafické podobě zobrazují sled úkolů s jejich začátky a konci. Na obrázku 2.6 je vidět Ganttův diagram zpracovaný v Microsoft Projectu, kde úkoly jsou organizovány v posloupnosti shora dolů, zatímco časová osa je zobrazena

v horizontální linii. Úkoly zachyceny v Ganttově diagramu by měly logicky kopírovat hierarchickou strukturu projektu WBS. Tato spojitost lze také vidět na obrázku 2.6, kde je pomocí Ganttova diagramu zachycena hierarchická struktura projektu z předchozího obrázku. (Svozilová, 2011)



Obrázek 2.6 Ganttův diagram (zdroj: Schwalbe, 2011)

2.1.9 Softwarová podpora projektového řízení

V dnešní době je vedení projektů doprovázeno využitím softwarových nástrojů, které mohou manažerovi projektu usnadnit práci při výkonu jeho funkce. Na trhu se nachází celá řada programů, od jednoduchých až po velice komplikované a komplexní nástroje. Takové nástroje poskytují pomoc v oblastech, jako jsou plánování, koordinace a monitorování pomocí metod síťové analýzy. Umožňují přehlednou grafickou reprezentaci a relativně jednoduchou údržbu složitých a obsáhlých diagramů. Pomáhají vyladit potřeby personálního obsazení úkolů a podporu analýz a optimalizaci časových a nákladových aspektů. (Svozilová, 2011) V případě této diplomové práce bude využit software MS Project 2010, který si nyní blíže popíšeme.

MS Project 2010, celým názvem Microsoft Project Professional 2010, je jak už z názvu vypovídá nástroj spadající pod společnost Microsoft. Jedná se o velice oblíbený produkt, který je často využíván nejen projektovými manažery pro projekty menšího a středního rozsahu. V současné době je k dispozici i ve verzi MS Project 2013, ale v případě této diplomové práce nová verze nepřináší žádné zásadní novinky, které by měly pro práci nějaký přínos, a proto bude využita verze MS Project 2010. (Kubálek, 2010)

Základní zobrazení po prvním spuštění programu MS Project 2010 nabídne uživateli pohled na Ganttův diagram, který, jak bylo popsáno v kapitole 2.1.8, znázorňuje jednotlivé činnosti, jejich délku trvání a další doplňující informace.

V první fázi je nutné definovat samotný rozsah projektu a to v kartě „Project“ v položce „Informace o projektu“, kde se definuje začátek a konec celého projektu. Zde je možno si také zvolit, jestli bude plánování projektu probíhat od data zahájení nebo data ukončení. Dále je zde možné přiřadit projektu vhodný kalendář a upravit časy. Následně je již možné do programu začít vkládat jednotlivá data, zpravidla se začíná seznamem činností.

Tyto činnosti lze získat metodou WBS, tedy nástrojem pro dekompozici projektu na menší celky. Tato metoda je blíže popsána v kapitole 2.1.8. V momentě, kdy je v MS Projectu vytvořena struktura WBS, je možno jednotlivým činnostem přiřadit délku trvání, definovat milníky a určit jednotlivé vztahy mezi činnostmi. Právě tyto vztahy mezi činnostmi následně slouží k analýze kritické cesty, kterou tento software automaticky vypočte a zobrazí.

Dalším krokem je vytvoření a přiřazení zdrojů k jednotlivým činnostem. Zdroje jsou rozlišovány na pracovní, materiálové a nákladové. Tvorba zdrojů probíhá v položce seznam zdrojů, kde se definuje název zdroje, typ a mnoho dalších specifických informací o daném zdroji.

V momentě, kdy jsou mezi všemi činnostmi definovány vazby a přiřazeny zdroje, je možno přejít k samotným analýzám a snažit se projekt co nejvíce vyladit, neboli aby byl co nejvíce efektivní. Toto ladění probíhá sledováním směrného plánu, porovnáváním plánu se skutečností, analýzou či vyrovnaním zdrojů, analýzou kritické cesty, apod. Velice významný nástroj kritické cesty je možné zobrazit zaškrtnutím políčka „Kritické úkoly“ na kartě „Nástroje Ganttova diagramu – Formát“ v nabídce „Styly pruhů“. Základní zobrazení kritické cesty je v Ganttově diagramu zobrazena červenou barvou. (Dvořák, 2011)

2.2 ELearning a jeho charakteristika

ELearning, jak je znám, dnes má kořeny již v šedesátých letech minulého století. V této době byly technologie velmi vzdálené dnešní podobě a mnoho jich ani neexistovalo. Avšak již v této době se objevují první snahy o co nejefektivnější využití dostupných technologií pro výuku.

První koncept reflektující technologie ve vzdělání, které vedou k dnešní podobě eLearningu, vznikl v šedesátých letech a jedná se o počítačem podporovanou výuku (CAI – computer assisted instruction). Vznikl s prvními počítači a jednalo se o interaktivní komunikaci mezi studentem a počítačem.

Další způsob výuky přichází v letech sedmdesátých a osmdesátých, tzv. počítačem řízené učení (CML – computer managed learning). Tento koncept již získává, zpracovává a ukládá informace o daném studentovi, jeho postupu v učení a dosažených výsledcích. V této době ještě nebylo podmínkou, aby byly všechny materiály v elektronické podobě.

S rychlým rozvojem technologií v letech devadesátých přišel přístup označován jako učení podporované počítačem (CAL – computer assisted learning). V této době se klade hlavní důraz na využití počítače, který plní funkce zkoušejícího, konzultanta, učební pomůcky a mnoho dalších. Je možné použít jak počítač bez Internetu tak počítač s Internetem.

Přístup CAL z devadesátých let můžeme považovat jako hlavního předchůdce eLearningu. Z toho přístupu vznikl následně koncept učení podporovaný webovými stránkami (WBL – web based learning). Hlavní myšlenkou toho konceptu je využití webových stránek jakožto základní prvek pro výuku. Na webových stránkách jsou uloženy veškeré informace a metodiky, které umožní jak výuku studenta, tak komunikaci mezi studentem a učitelem.

Poslední koncept, který lze uvést, je systém řízeného vzdělávání (LMS – learning management system). Vznikl z důvodu nedostatku konceptu WBL, neboli neexistence žádných pravidel a nástrojů pro řízení a administraci online kurzů. LMS také realizuje výuku přes webovou stránku, ale již obsahuje zmíněný nedostatek konceptu WBL. (Kopecký, 2006)

2.2.1 Definice eLearningu

Definice eLearningu jak v literatuře, tak v elektronických zdrojích má silnou terminologickou nejednotnost. Tato nejednotnost vznikla především z důvodu vzniku definic v různých obdobích a prostředích. Kopecký (2006, s. 6) rozlišuje definici eLearningu v širším a užším slova smyslu. Jedná se v podstatě o dva extrémní názory vymezující eLearning z jeho dolní a horní hranice.

V širším smyslu je pojem definován zejména jako „*aplikace nových multimediálních technologií a Internetu do vzdělávání za účelem zvýšení jeho kvality posílením přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci*“. Jedná se o jakoukoli výuku prováděnou za pomoci moderních informačních technologií. Například pouhá distribuce doplňkových materiálů přes CD-ROM charakterizuje definici v širším smyslu. Díky dnešnímu rychlému vývoji technologií je tato dolní hranice již překonána. (Vaněček, 2011)

Kopecký (2006, s. 6) uvádí, že „*eLearning můžeme chápat jako multimediální podporu vzdělávacího procesu za použití moderních informačních a komunikačních technologií, jejichž primárním úkolem je zvýšit kvalitu a dostupnost vzdělávání*“.

Definici v užším smyslu lze chápat jako vzdělávání podporované moderními technologiemi, které je realizováno pomocí počítačových sítí, zejména pomocí Internetu. (Kopecký, 2006) Nesmí se však jednat o samostudium, kde studující má pouze přístup k elektronickým materiálům, ale o studium vedené nějakým tutorem. (Vaněček, 2011)

Dále například Barešová (2003, s. 27) uvádí jednoduchou avšak vystihující definici: „*ELearning je vzdělávací proces, využívající informační a komunikační technologie*“.

Zounek (2011, s. 9) ve vyčerpávající definici tvrdí, že eLearning v našem pojetí „*zahrnuje jak teorii a výzkum, tak i jakýkoliv vzdělávací proces, v němž jsou v souladu s etickými principy používány informační a komunikační technologie pracující s daty v elektronické podobě. Způsob využívání prostředků ICT a dostupnost učebních materiálů jsou závislé především na vzdělávacích cílech a obsahu, charakteru vzdělávacího prostředí, potřebách a možnostech všech aktérů vzdělávacího procesu*“.

Z pohledu autora je nejlepší jednoduchá, avšak velice výstižná definice, kterou uvádí Barešová. Jedná se tedy o proces vzdělávání, který pro pomoc výuky využívá informační a komunikační technologie.

2.2.2 Základní formy

V dnešní době existuje celá řada forem eLearningu. Kopecký (2006) ve své knize definuje dvě základní formy, a to on-line a off-line eLearning.

ELearning řešený off-line formou nevyžaduje připojení k Internetu a studijní materiály jsou získávány pomocí CD či DVD. Tato forma může znít značně archaicky, je však ještě

v dnešní době často využívána pro domácí přípravu žáků či studentů, kteří pracují s výukovými programy. ELearning využívající výukových programů na základních a středních školách, kde se často propojuje prezenční vzdělávání a eLearningová multimediální podpora vzniká tzv. blended eLearning, neboli smíšené vzdělávání.

Druhou formou je tzv. on-line eLearning, neboli eLearning využívající Internet. Distribuce materiálů v tomto případě probíhá pomocí sítě Internet a je možné tuto on-line formu dále rozdělit na synchronní a asynchronní vzdělávání. Synchronní výuka vyžaduje neustálé připojení k Internetu, přičemž komunikace probíhá v reálném čase pomocí nástrojů jako například chat, audio a videokonference, instant messaging a dalších. V opačném případě při asynchronní výuce probíhá komunikace v čase rozdílném pomocí e-mailu či diskuzních fór. (Kopecký, 2006)

2.2.3 Výhody a nevýhody

Moderní výuková metoda, jakou je eLearning sebou přináší, jak mnoho výhod, tak i nevýhod. Nyní jich bude několik uvedeno, je však důležité tyto skutečnosti brát s ohledem na konkrétní reálnou situaci. Není vhodné mechanicky přebírat výhody či nevýhody, které mohou být odlišné v různých situacích, je důležité je brát pouze pro jakousi inspiraci.

Výhody

- **Efektivnost výuky** – veškeré informace jsou přehledně uspořádány do malých modulů, ze kterých jsou složeny jednotlivé kurzy. Mohou tak vznikat kurzy přesně dle požadavků a potřeb uživatelů.
- **Dostupnost** – uživatelé nejsou vázáni místem ani časem. Je možné k informacím přistupovat odkudkoli a kdykoli, jediné nutné je připojení k Internetu.
- **Úspora času a nákladů** – přestože počáteční náklady jsou vyšší, postupem času eLearning snižuje náklady díky nenuitnosti tisku materiálů, dopravy studentů či potřeby vyučovacích místností.
- **Individuální přístup a vlastní tempo** – student přestává být pasivním účastníkem a je donucen samostatně pracovat a vyhledávat potřebné informace. Pro každého studenta je možné zvolit si vlastní harmonogram a může kurzem postupovat vlastním tempem podle jeho možností a času.

- **Aktuálnost a rychlé aktualizace** – oproti tištěným materiálům lze změny obsahu kurzů provádět velmi snadno a rychle z jednoho místa. Uživatelé dostávají upozornění na změny a mohou na ně pružně reagovat.
- **Multimediálnost a interaktivita** – díky možnosti přidávání do kurzů různých obrázků, videí či animací, je pro studenty tento obsah rychleji zapamatovatelný než klasický výklad od učitele. Také je možnost interaktivní komunikace s učitelem v případě nepochopení dané látky.
- **Průběžné testování** – možnost krátkých testů v průběhu kurzu pro ověření dosavadních znalostí studentů.

Nevýhody

- **Závislost na technologiích** – pro využívání eLearningu je nutné zajistit přístup k hardwaru připojenému k Internetu. Dnes je tento problém relativně překonán díky klesajícím cenám a vysoké dostupnosti počítačů a Internetu. Je však možné se setkat s lidmi, kteří s tímto budou mít problém.
- **Vyšší počáteční investice** – tyto počáteční investice mohou od zavedení eLearningu často odradit a je nezbytné, aby byly akceptovatelné. Platí však, že čím více studentů bude kurzy využívat, tím větší v pozdější době nastane úspora nákladů.
- **Náročný vývoj kurzů** – vytvoření kvalitního kurzu je finančně i časově náročné. Hlavní problém je však kvalifikovanost učitelů, kteří daný kurz budou využívat. Je nutné učitele motivovat a zaškolit k využívání kurzu.
- **Anonymita** – přílišná anonymita může z kladu, kdy odstraňuje ostych, přejít k záporu vedoucí k pocitu izolace a lhostejnosti. To může vyústit až ke ztrátě motivace studenta k učení.
- **Nevhodnost pro určité studenty** – některým studentům eLearning nemusí vyhovovat, jelikož jsou zvyklí si dělat poznámky do papírové podoby, což je v elektronické podobě problematické.
- **Nevhodnost pro určité oblasti vzdělávání** – některé oblasti nejsou vhodné pro elektronickou výuku. Může se jednat například o věci vyžadující manuální zručnost či práce s konkrétními nástroji nebo přístroji.

2.2.4 Účastníci

Tvorba eLearningového kurzu je náročná činnost, ke které je potřeba celá řada lidí. Jak uvádí Vaněček (2011), jedná se o manažera kurzu, autora, pedagoga, tutora a studenty. Platí, že jednu roli může zastávat více aktérů a rovněž jeden aktér může zastávat více rolí.

Manažer kurzu má na starost výběr celého týmu spolupracovníků, vypracovává projekt kurzu a následně ho celý řídí. Sleduje náklady a ručí za výslednou podobu kurzu. V případě sporů má manažer kurzu poslední slovo.

Autor kurzu vytváří veškerý odborný obsah a vypracovává písemné a další studijní materiály. Ručí za odbornou kvalitu poskytnutých materiálů.

Pedagog kurz kontroluje po didaktické stránce a odpovídá za správné využití didaktických principů v daném kurzu.

Další aktér je **tutor**, díky kterému je možné odlišit pedagogického pracovníka v distančním vzdělávání od klasického učitele v prezenčním studiu. Tutor je zprostředkovatel distančního studia pro studující, realizuje s nimi komunikaci, řídí jejich práci a rozhoduje o jejich kvalifikaci.

Jako poslední aktér je **skupina studujících**. Jedná se o neodborníky v dané oblasti, kteří prochází kurzem z důvodu vlastního vzdělávání. První studující jsou často využiti pro otestování daného kurzu a na základě jejich zpětné vazby je kurz následně upravován. (Vaněček, 2011)

2.2.5 LMS systémy

Tak jako tomu je i v klasické výuce, je nutné i v té elektronické řídit vzdělávání tak, aby bylo efektivní. Vhodným nástrojem pro toto řízení vzdělávání je nástroj označovaný jako LMS systém. Termín LMS (Learning Management System), neboli systém pro řízení učení v dnešní době představuje asi nejrozšířenější formu elektronického vzdělávání. (Vaněček, 2011)

Jak uvádí Barešová (2011, s. 59) „*LMS je ve skutečnosti řídicím systémem, je to strategické řešení pro plánování, dodávání a řízení všech vzdělávacích aktivit probíhajících*

v organizaci. Jeho základním úkolem je obsáhnout všechny izolované vzdělávací programy, které v organizaci probíhají a jednotně je organizovat a řídit“.

Dnešní moderní LMS systémy zvládají velké množství funkcí. Obsahují nástroje pro registraci studentů a jejich osobních údajů či vytváření rolí. Dále umožňují tvorbu a správu jednotlivých kurzů, komunikaci mezi studentem a tudorem, nástroje pro testování znalostí studentů, verifikaci kurzů nebo získávání názorů od studentů na kurz.

Systémů LMS je celá řada, my si však blíže popíšeme nejvíce rozšířený open-source¹ systém Moodle. Slovo Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), neboli modulární objektově orientované dynamické prostředí pro výuku nabízí autorům kurzů mnoho modulů, které je možno využívat. Umožňuje velmi snadno publikovat materiály, vkládat animace, zakládat diskuzní fóra, zadávat a vyhodnocovat úkoly, vytvářet testy a mnoho dalšího. Moodle běží prakticky na všech typech systémů, podporuje několik typů databází a navíc má v Čechách velkou komunitu a používá se na celé řadě škol. (Vaněček, 2011)

¹ Open-source software je takový software, k němuž zákazník dostane od jeho tvůrce zdrojový kód a může jej dále upravovat.

3 Analýza stávajícího stavu

Před samotným návrhem a implementací projektu eLearningového modulu je vhodné blíže představit instituci, kde bude LMS modul implementován a popsat současné řešení.

Základní údaje

Název školy: Střední škola řemeslná, Jaroměř

Adresa školy: Střední škola řemeslná

Studničkova 260

551 01 Jaroměř

Historie a charakteristika školy

Dříve Střední odborné učiliště v Jaroměři je pokračovatelem Všeobecné řemeslné školy založené v roce 1886. Škola má tedy velice dlouhou tradici a dnes nese název Střední řemeslná škola Jaroměř. Nabízí celou řadu tradičních ale i uměleckých oborů, které probíhají po dobu tří let a jsou zakončeny výučním listem. Jedná se o tříleté učební obory:

- truhlář,
- tesař,
- podkovář a zemědělský kovář,
- umělecký kovář a zámečnický, pasíř,
- opravář zemědělských strojů,
- umělecký keramik.

Po úspěšném ukončení tříletého oboru ukončeného výučním listem je pro zájemce možnost, po zvládnutí přijímacího řízení, pokračovat v dvouletém nástavbovém studiu zakončeném maturitní zkouškou. Jedná se o dvouletý obor podnikání zaměřený na ekonomiku podniku, účetnictví, písemné a elektronické komunikace, marketing, management a psychologie na konkrétní situace v podniku. Absolventi, kteří úspěšně vykonají maturitní zkoušku, se mohou ucházet o přijetí na vyšší odbornou či vysokou školu. (Střední škola řemeslná Jaroměř, 2015)

V současné době je ve škole již v provozu LMS Moodle, který zavedla společnost PC HELP, a.s. dostupná na adrese www.pchelp.cz. ELearningový portál byl vytvořen v rámci projektu Podnikavá hlava – podpora firemní a finanční gramotnosti, reg. č. CZ.1.07/1.1.20/02.0011. Z důvodu již fungujícího LMS Moodle není nutné provádět proces rozhodování o výběru vhodného LMS nástroje, který pro školu zvolit. Na obrázku 3.1 je zobrazena úvodní přihlašovací stránka do eLearningového portálu SOU Jaroměř dostupného na adrese <http://vyuka.sou-jaromer.cz/>.

E-learningový portál SOU Jaroměř

Neste přihlášení

Titulní stránka → Přihlásit se na stránky

Vracíte se na tyto stránky?

Přihlaste se zde pomocí svého uživatelského jména a hesla
(Musíte povolit 'cookies' ve svém prohlížeči) ⓘ

Uživatelské jméno

Heslo

☐ Zapamatovat jméno uživatele

Zapomněli jste své uživatelské jméno či heslo?

Jste tady poprvé?

E-learningový portál byl vytvořen v rámci projektu
Podnikavá hlava – podpora firemní a finanční gramotnosti, reg. č. CZ.1.07/1.1.20/02.0011

V případě dotazů, kontaktujte:

Ing. Ondřej Štajgl
zástupce ředitelky pro OP
stajgl@sou-jaromer.cz

Neste přihlášení

esf evropský sociální fond v ČR EVROPSKÁ UNIE MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

© 2013 PC HELP E-learning a.s.

Obrázek 3.1 Přihlašovací stránka (zdroj: E-learningový portál SOU Jaroměř, 2013)

4 Návrh a implementace projektu eLearningového modulu a zhodnocení přínosů

Aplikační část této diplomové práce se zabývá samotným návrhem a implementací projektu eLearningového modulu na Střední řemeslné škole v Jaroměři. Pro přehlednost je tato část práce rozdělena do kapitol dle životního cyklu projektu. V předprojektové fázi jsou využity nástroje a metody projektového řízení pro samotné naplánování projektu. Ve fázi projektové je popsána tvorba modulu pro předmět Ekonomika v eLearningovém portálu SOU Jaroměř. Následuje poslední fáze a to fáze poprojektová, kterou zachycuje kapitola zhodnocení přínosů, kde je projekt zhodnocen.

4.1 Předprojektová fáze

Předprojektová fáze slouží ke zkoumání samotné proveditelnosti daného projektu. Budou zjištěny základní informace o projektu, cíle, rizika a mnohé další informace, které je nezbytné zjistit před samotnou realizací projektu. K získání těchto informací budou využity metody projektového řízení popsány v teoretické části práce.

SWOT analýza

Jako první bude aplikována metoda SWOT analýzy. Pomocí této metody je možné zjistit silné stránky, díky nimž lze argumentovat přínos daného projektu a slabé stránky, které mohou projektu uškodit. Dále příležitosti, které se s realizací objeví a hrozby, které mohou projekt negativně ovlivnit. Předmětem této SWOT analýzy bude implementace eLearningového modulu. Nyní budou vytvořeny dvě tabulky pro analýzu SWOT s ohodnocenými položkami podle váhy, které byly ohodnoceny metodou nazývanou Fullerova metoda párového srovnání. Aplikace metody je zachycena v příloze č. 4. Váhy označují důležitost faktoru v oboru. Mohou nabývat hodnot od 0 do 1, kdy součet vah silných stránek se stránkami slabými a součet příležitostí a hrozeb vždy dává hodnotu 1. Stupeň vlivu u jednotlivých položek dále značí důležitost faktoru z pohledu strategických východisek daného projektu. Faktory jsou v tabulce ohodnoceny v absolutní hodnotě na škále od 1 do 5, kdy hodnocení 1 značí faktor nejméně důležitý, kdežto hodnocení 5 faktor nejvíce důležitý. První tabulka bude tvořena z pohledu interní a druhá z pohledu analýzy externí. Na závěr bude vytvořena závěrečná tabulka SWOT analýzy zachycující její celkový výsledek.

Interní analýza			
Faktor	Váha (V)	Stupeň vlivu (SV)	(V) * (SV)
Silné stránky (S)			
1. Dostupnost odkudkoli a kdykoli	0,1	3	0,3
2. Úspora času a nákladů	0,25	5	1,25
3. Možnost individuální výuky	0,1	3	0,3
4. Rychlá aktualizace materiálů a s tím spojená aktuálnost informací	0,275	5	1,375
5. Interaktivní forma výuky	0,275	4	1,1
SUMA	1		4,325
Slabé stránky (W)			
1. Nevhodnost pro určité typy studentů	0,1667	-3	-0,5001
2. Vyšší počáteční investice	0,25	-2	-0,5
3. Náročný počáteční vývoj kurzu	0,5833	-4	-2,3532
SUMA	1		-3,3533

Tabulka 4.1 Analýza SWOT dle interní analýzy (zdroj: vlastní zpracování)

Externí analýza			
Faktor	Váha (V)	Stupeň vlivu (SV)	(V) * (SV)
Příležitosti (O)			
1. Zvýšení efektivity výuky	0,4167	5	2,0835
2. Možnost průběžné kontroly znalostí žáků	0,1667	3	0,5001
3. Lepší prospěch studentů	0,2917	4	1,1668
4. Zefektivnění individuální komunikace mezi učitelem a žákem	0,125	2	0,25
SUMA	1		4,0004
Hrozby (T)			
1. Neochota využívat kurz	0,3333	-4	-1,3332
2. Nedostatečná IT znalosti jak studentů, tak učitelů	0,1667	-3	-0,5001
3. Nedodržení časového plánu projektu	0,1667	-2	-0,3334
4. Nedostatek podkladů a studijních materiálů v kurzu	0,3333	-3	-0,9999
SUMA	1		-3,1657

Tabulka 4.2 Analýza SWOT dle externí analýzy (zdroj: vlastní zpracování)

Závěr SWOT analýzy	
Interní analýza (Silné + Slabé stránky)	0,9717
Externí analýza (Příležitosti + Hrozby)	0,8347
SUMA	1,8064

Tabulka 4.3 Závěrečná tabulka SWOT analýzy (zdroj: vlastní zpracování)

Z tabulky 4.1 zachycující interní analýzu lze vypožorovat, že silné stránky převažují stránky slabé, což je pozitivní výsledek pro daný projekt. Mezi nejsilnější silné stránky patří „Úspora času a nákladů“ a „Rychlá aktualizace materiálů a s tím spojená aktuálnost informací“. Na tyto silné stránky je třeba se zaměřit a využít co nejvíce jejich potenciál. Slabá stránka „Náročný počáteční vývoj kurzu“ má pro tento projekt největší váhu a je tedy nutné si na tento faktor dát pozor, aby projekt neohrozil.

Externí analýza v tabulce 4.2 taktéž vykazuje pozitivní výsledek, příležitosti převyšují hrozby. Mezi příležitostmi, které mohou projektu přinést největší přínos, patří „Zvýšení efektivnosti výuky“ a „Lepší prospěch studentů“. Na závěr byly specifikovány jednotlivé hrozby, které mohou ohrozit projekt. Hrozby, na které je nutné si dát dle výsledku největší pozor, jsou „Neochota využívat kurz“ nebo také „Nedostatek podkladů a studijních materiálů v kurzu“, avšak není vhodné podcenit ani hrozby zbylé.

Tabulka 4.3 zachycuje závěrečné vyhodnocení SWOT analýzy jak z pohledu externí tak interní analýzy. Kladný výsledek SWOT analýzy vystihuje přínos projektu pro návrh a implementaci eLearningového modulu pro předmět Ekonomika na Střední škole řemeslné v Jaroměři.

Tato analýza je velice důležitá, protože byly zjištěny oblasti kde projekt implementace eLearningového modulu má silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Tyto získané informace bude možno využít při plánování a realizaci projektu.

Identifikační listina

Identifikační listina projektu bude založena z důvodů přehledného zobrazení základních informací o projektu. Tabulka 4.4 zobrazuje identifikační listinu projektu tvorby eLearningového kurzu pro SOU Jaroměř.

Identifikační listina projektu	
Název:	eLearningový kurz pro předmět Ekonomika
Zadavatel (vlastník) projektu:	SOU Jaroměř
Záměr:	Poskytnutí elektronické podpory za účelem zvýšení kvality výuky předmětu Ekonomika
Cíl:	Vytvoření eLearningového kurzu
Výstupy:	eLearningový kurz v LMS Moodle
Plánovaný termín zahájení:	8.12.2014
Plánovaný termín dokončení:	15.10.2015
Hlavní milníky:	1. Analýza vstupních požadavků 2. Vytvoření struktury kurzu 3. Spuštění testovací verze 4. Spuštění kurzu do ostrého provozu
Zodpovědná osoba (manažer projektu):	Ing. Ondřej Štajgl zástupce ředitelky pro OP (odborné předměty)

Další specifikace projektové úlohy	
Kritéria úspěšnosti:	Zvýšení efektivity výuky Úspora času a nákladů Lepší prospěch žáků Možnost průběžné kontroly znalostí žáků Možnost individuální komunikace mezi učitelem a žákem
Významná rizika:	Nedostatek studijních materiálů Nedodržení časového plánu projektu Neochota daný kurz využívat Nedostatečné IT znalosti uživatelů kurzu

Schválení projektu	
Schváleno dne:	
Schváleno:	Podpis:

Tabulka 4.4 Identifikační listina projektu (zdroj: vlastní zpracování)

V tomto dokumentu byl definován název, zadavatel, záměr, cíl, výstupy a termíny plánovaného zahájení a ukončení projektu. Dále byly určeny čtyři hlavní milníky projektu a to „Analýza vstupních požadavků“, „Vytvoření struktury kurzu“, „Spuštění testovací verze“ a „Spuštění kurzu do ostrého provozu“. Na závěr byla stanovena zodpovědná osoba, kritéria

úspěšnosti projektu a jeho významná rizika. Díky tomuto dokumentu jsou na jednom místě zobrazeny ty nejzákladnější informace daného projektu, ze kterých se dále vychází.

Logický rámec

Další metoda, která bude využita, je metoda logického rámce. Jedná se o analytický nástroj pro přehledné zmapování struktury projektu. Zastává klíčovou roli při identifikování cílů projektu na velmi malém prostoru. Logický rámec pro tvorbu eLearningového kurzu je zobrazen v tabulce 4.5 a dále také pro lepší přehled v příloze č. 3.

Název projektu:		Tvorba eLearningového kurzu pro SOU Jaroměř		
	Logické kroky / hierarchie cílů / intervenční logika	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje a prostředky ověření ukazatelů	Předpoklady a rizika projektu
Celkový cíl projektu	-Vytvoření eLearningového kurzu	-Zlepšení prospěchu žáků v předmětu Ekonomika -Zvýšení úspěšnosti u maturitní zkoušky	-Statistiky školy -Výsledky maturitních zkoušek	X
Specifický cíl / účel projektu	-Poskytnutí elektronické podpory za účelem zvýšení kvality výuky předmětu Ekonomika	-Kvalita studijních materiálů -Dostatek materiálů -Návštěvnost kurzu	-Zpětná reakce od žáků -Statistiky eLearningového portálu SOU Jaroměř	-Zájem o účast v projektu -Motivace dokončit kurz
Očekávané výsledky a výstupy projektu	-Vytvořený eLearningový kurz -Zvýšená efektivita výuky -Úspora času a nákladů -Lepší prospěch žáků -Možnost průběžné kontroly znalostí žáků -Možnost individuální komunikace mezi učitelem a žákem -Dostupnost materiálů	-Prospěch žáků -Počty přihlášení do kurzu -Četnosti komunikace v rámci kurzu -Testy	-Statistiky školy -Statistiky eLearningového portálu SOU Jaroměř -Výsledky testů	-Vytvoření kurzu v dostatečné kvalitě -Dodržení časového plánu -Dostatečná IT znalost učitelů a studentů -Motivace studentů využívat kurz -Dostatečná vybavenost po technické stránce (PC)
Klíčové aktivity / činnosti	-Tvorba samotného kurzu -Vytvoření podpůrných materiálů a testů -Testování funkčnosti kurzu -Korekce kurzu -Umožnění přístupu studentům	Vstupy / prostředky -Projektová dokumentace -Technické vybavení -Finanční prostředky -Lidské zdroje	X	-Zajištění HW a SW pro tvorbu kurzu -Ochota vytvořit studijní podklady -Poskytnutí dostateku podkladů a studijních materiálů -Dostatečná IT znalost
				Předběžné podmínky -Schválení projektu -Ochota využívat kurz -Získání studijních materiálů a informací o výuce

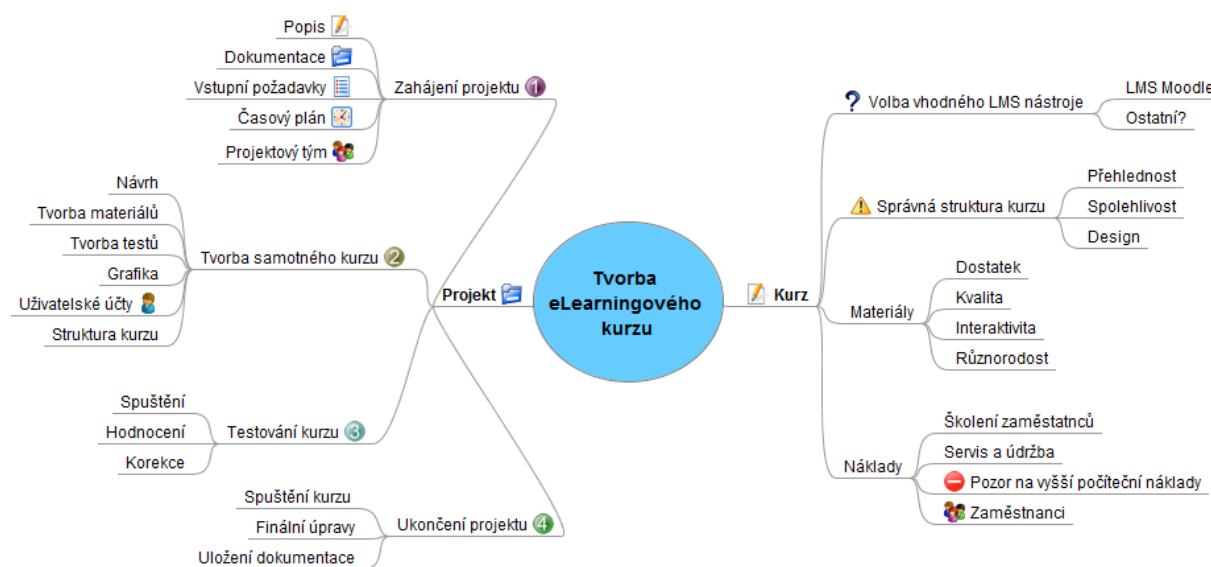
Tabulka 4.5 Logický rámec (zdroj: vlastní zpracování)

Logický rámec byl vytvořen dle návodu pro jeho tvorbu, který je uveden v příloze č. 2. Pomocí logického rámce je zřejmé, proč je projekt realizován, co je nezbytné udělat a jak to bude realizováno. Byl definován konkrétní celkový cíl projektu, specifický cíl, očekávané

výsledky a klíčové činnosti projektu. Dále byly specifikovány jednotlivé předpoklady a rizika, ukazatele pomocí kterých bude měřeno, zda je cílů dosahováno a zdroje pro ověření jednotlivých ukazatelů. Logický rámec je dále využit jako jeden z prostředků pro sledování a eventuální posuzování o realizaci určitých změn, které jsou potřeba udělat.

Myšlenková mapa

Myšlenková mapa bude vytvořena z důvodu podpory kreativního myšlení a také pro pomoc s plánováním projektu. Mapa zobrazena na obrázku 4.1 byla vytvořena v softwarovém nástroji pro tvorbu a čtení myšlenkových map FreeMind ve verzi 1.0.1.



Obrázek 4.1 Myšlenková mapa (zdroj: vlastní zpracování)

Identifikace dílčích činností

Aby bylo možné projekt nějakým způsobem řídit, je velice důležité projekt rozložit do jednotlivých logických částí a dílčích činností. K identifikaci dílčích činností bude využita metoda WBS. Projekt bude rozdělen do čtyř základních logických částí, a to na:

- zahájení projektu,
- tvorba eLearningového kurzu,
- testování,
- ukončení projektu.

Kompletní seznam všech činností je zobrazen tabulkou 4.6. V tabulce jsou také červeně označeny jednotlivé milníky projektu. Jedná se o činnosti „Analýza vstupních požadavků“, „Vytvoření struktury kurzu“, „Spuštění testovací verze“ a „Spuštění kurzu do ostrého provozu“. Tyto milníky je nutno bezpodmínečně splnit v daném termínu, aby bylo možno v projektu dále pokračovat. Odhady dob trvání jednotlivých činností budou specifikovány dle získaných dat z jiných projektů na tvorbu eLearningových kurzů a také z odborného posouzení autora diplomové práce, které bude následně projednáno s manažerem projektu.

Název úkolu	Odhad doby trvání
Tvorba eLearningového kurzu	224 dnů
1. Zahájení projektu	10 dnů
1.1. Popis obsahu projektu a jeho zahájení	2 dny
1.2. Založení projektové dokumentace	1 den
1.3. Analýza vstupních požadavků	3 dny
1.4. Sestavení projektového týmu	2 dny
1.5. Analýza časového harmonogramu projektu	4 dny
2. Tvorba eLearningového kurzu	39 dnů
2.1. Návrh struktury kurzu	4 dny
2.2. Vytvoření elektronických studijních materiálů	5 týdnů
2.3. Vytvoření návrhu testů	4 týdny
2.4. Tvorba grafiky kurzu	3 dny
2.5. Vytvoření uživatelských účtů	4 dny
2.6. Vytvoření struktury kurzu	3 dny
2.7. Implementace elektronických studijních materiálů	2 dny
2.8. Implementace testových otázek do testů	3 dny
3. Testování	13 dnů
3.1. Spuštění testovací verze	2 týdny
3.2. Hodnocení funkčnosti kurzu	1 den
3.3. Korekce kurzu dle výsledku testování	2 dny
4. Ukončení projektu	33 dnů
4.1. Spuštění kurzu do ostrého provozu	4 týdny
4.2. Získání zpětné vazby od uživatelů	1 týden
4.3. Korekce dle zpětné vazby	2 dny
4.4. Uložení projektové dokumentace	1 týden
4.5. Ukončení projektu	1 den

Tabulka 4.6 Seznam činností s odhadem doby trvání (zdroj: vlastní zpracování)

Po identifikaci dílčích činností metodou WBS tyto činnosti budou přeneseny do softwarového nástroje MS Project 2010. V další fázi bude v softwaru vytvořen vlastní kalendář s pracovní dobou od 8:00 do 11:45 a od 12:15 do 16:30, tedy 8 pracovních hodin denně. Činnostem budou definovány jednotlivé termíny zahájení a ukončení a v poslední řadě jim budou přiřazeny jednotlivé vazby. Obrázek 4.2 ukazuje seznam všech činností projektu tvorby eLearningového kurzu.

	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
0	Tvorba eLearningového kurzu	223,88 dny	8.12. 14	15.10. 15	
1	1 Zahájení projektu	10 dny	8.12. 14	22.12. 14	
2	1.1 Popis obsahu projektu a jeho zahájení	2 dny	8.12. 14	10.12. 14	
3	1.2 Založení projektové dokumentace	1 den	10.12. 14	11.12. 14	2
4	1.3 Analýza vstupních požadavků	3 dny	11.12. 14	16.12. 14	3
5	1.4 Sestavení projektového týmu	2 dny	16.12. 14	18.12. 14	4
6	1.5 Analýza časového harmonogramu projektu	4 dny	16.12. 14	22.12. 14	4
7	2 Tvorba eLearningového kurzu	39 dny	16.12. 14	9.2. 15	
8	2.1 Návrh struktury kurzu	4 dny	16.12. 14	22.12. 14	4
9	2.2 Vytvoření elektronických studijních materiálů	5 týdnů	22.12. 14	26.1. 15	8
10	2.3 Vytvoření návrhu testů	4 týdnů	22.12. 14	19.1. 15	8
11	2.4 Tvorba grafiky kurzu	3 dny	19.1. 15	22.1. 15	8
12	2.5 Vytvoření uživatelských účtů	4 dny	22.12. 14	28.1. 15	8
13	2.6 Vytvoření struktury kurzu	3 dny	28.1. 15	2.2. 15	9;10;11;12
14	2.7 Implementace elektronických studijních materiálů	2 dny	5.2. 15	9.2. 15	13
15	2.8 Implementace testových otázek do testů	3 dny	2.2. 15	5.2. 15	13
16	3 Testování	13 dny	9.2. 15	26.2. 15	
17	3.1 Spuštění testovací verze	2 týdnů	9.2. 15	23.2. 15	15;14
18	3.2 Hodnocení funkčnosti kurzu	1 den	23.2. 15	24.2. 15	17
19	3.3 Korekce kurzu dle výsledku testování	2 dny	24.2. 15	26.2. 15	18
20	4 Ukončení projektu	33 dny	1.9. 15	15.10. 15	
21	4.1 Spuštění kurzu do ostrého provozu	4 týdnů	1.9. 15	28.9. 15	19
22	4.2 Získání zpětné vazby od uživatelů	1 týden	29.9. 15	5.10. 15	21
23	4.3 Korekce dle zpětné vazby	2 dny	6.10. 15	7.10. 15	22
24	4.4 Uložení projektové dokumentace	1 týden	8.10. 15	14.10. 15	23
25	4.5 Ukončení projektu	1 den	15.10. 15	15.10. 15	24

Obrázek 4.2 Seznam činností v MS Project 2010 (zdroj: vlastní zpracování)

Jako další krok bude určit zdroje, které budou k realizaci projektu potřeba a tyto zdroje přiřadit k jednotlivým činnostem v projektu, viz. obrázek 4.3. V případě tohoto projektu je zapotřebí k jeho realizaci a plánování následujících pět pracovních zdrojů:

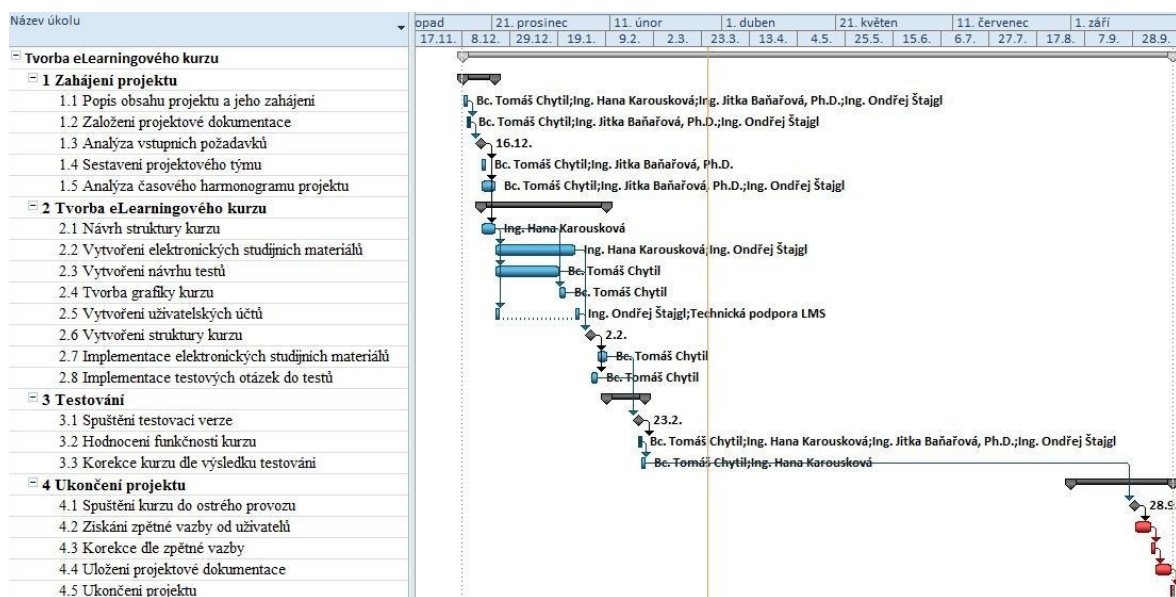
- Ing. Hana Karousková (pedagog),
- Bc. Tomáš Chytil (tvůrce kurzu),
- Ing. Jitka Baňarová, Ph.D. (tvůrce kurzu),
- Ing. Ondřej Štajgl (manažer projektu),
- technická podpora LMS.

	Název úkolu	Názvy zdrojů
0	Tvorba eLearningového kurzu	
1	1 Zahájení projektu	
2	1.1 Popis obsahu projektu a jeho zahájení	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Hana Karousková; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.; Ing. Ondřej Štajgl
3	1.2 Založení projektové dokumentace	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.; Ing. Ondřej Štajgl
4	1.3 Analýza vstupních požadavků	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Hana Karousková; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.; Ing. Ondřej Štajgl; Technická podpora LMS
5	1.4 Sestavení projektového týmu	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.
6	1.5 Analýza časového harmonogramu projektu	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.; Ing. Ondřej Štajgl
7	2 Tvorba eLearningového kurzu	
8	2.1 Návrh struktury kurzu	Ing. Hana Karousková
9	2.2 Vytvoření elektronických studijních materiálů	Ing. Hana Karousková; Ing. Ondřej Štajgl
10	2.3 Vytvoření návrhu testů	Bc. Tomáš Chytil
11	2.4 Tvorba grafiky kurzu	Bc. Tomáš Chytil
12	2.5 Vytvoření uživatelských účtů	Ing. Ondřej Štajgl; Technická podpora LMS
13	2.6 Vytvoření struktury kurzu	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.
14	2.7 Implementace elektronických studijních materiálů	Bc. Tomáš Chytil
15	2.8 Implementace testových otázek do testů	Bc. Tomáš Chytil
16	3 Testování	
17	3.1 Spuštění testovací verze	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Hana Karousková; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.; Ing. Ondřej Štajgl; Technická podpora LMS
18	3.2 Hodnocení funkčnosti kurzu	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Hana Karousková; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.; Ing. Ondřej Štajgl
19	3.3 Korekce kurzu dle výsledku testování	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Hana Karousková
20	4 Ukončení projektu	
21	4.1 Spuštění kurzu do ostrého provozu	Ing. Hana Karousková; Ing. Ondřej Štajgl; Technická podpora LMS
22	4.2 Získání zpětné vazby od uživatelů	Ing. Hana Karousková
23	4.3 Korekce dle zpětné vazby	Ing. Hana Karousková; Ing. Ondřej Štajgl; Technická podpora LMS
24	4.4 Uložení projektové dokumentace	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.; Ing. Ondřej Štajgl
25	4.5 Ukončení projektu	Bc. Tomáš Chytil; Ing. Hana Karousková; Ing. Jitka Baňarová, Ph.D.; Ing. Ondřej Štajgl; Technická podpora LMS

Obrázek 4.3 Přiřazení zdrojů k činnostem (zdroj: vlastní zpracování)

Ganttův diagram a CPM

Jak bylo již řečeno v teoretické části práce, úkolem Ganttova diagramu je v grafické podobě zjednodušeně zobrazit dílčí činnosti a jejich délky trvání včetně data zahájení a ukončení. Činnosti znázorněné na obrázku 4.4 pouze kosočtvercem s datem představují milníky, které je nutno bezpodmínečně splnit v daném termínu.



Obrázek 4.4 Ganttův diagram činností (zdroj: vlastní zpracování)

Z Ganttova diagramu zachyceného na obrázku 4.4 vyplývá, že posledních pět činností znázorněných červenou barvou jsou činnosti kritické, které při překročení plánu doby jejich trvání ohrozí termín dokončení celého projektu. Příčina, proč nejsou žádné další činnosti kritické, je značná časová mezera mezi činností „Korekce kurzu dle výsledků testování“, která má termín dokončení 26.2.2015 a činností „Spuštění kurzu do ostrého provozu“, která má termín až na začátek školní výuky na 1.9.2015. Je-li pominuta mezera, kdy projekt čeká na začátek školního roku, trvá projekt implementace eLearningového kurzu 95 pracovních dní.

PERT analýza

Analýza PERT bude provedena z důvodu získání dalších informací, které budou využity při samotné realizaci projektu. Aby bylo možno tuto analýzu provést, je nutné jednotlivým činnostem přiřadit optimistickou, pesimistickou a nejpravděpodobnější dobu trvání a dosadit do vzorce:

$$t_e = \frac{a+4m+b}{6} \quad (4.1)$$

kde:

- a = optimistický odhad,
- b = pesimistický odhad,
- m = nejpravděpodobnější odhad,
- t_e = očekávaný odhad.

Jelikož by analýzu PERT silně ovlivnilo zahrnutí časové rezervy čekání projektu na začátek školního roku, nebude tato mezera brána v potaz při vypracování této analýzy.

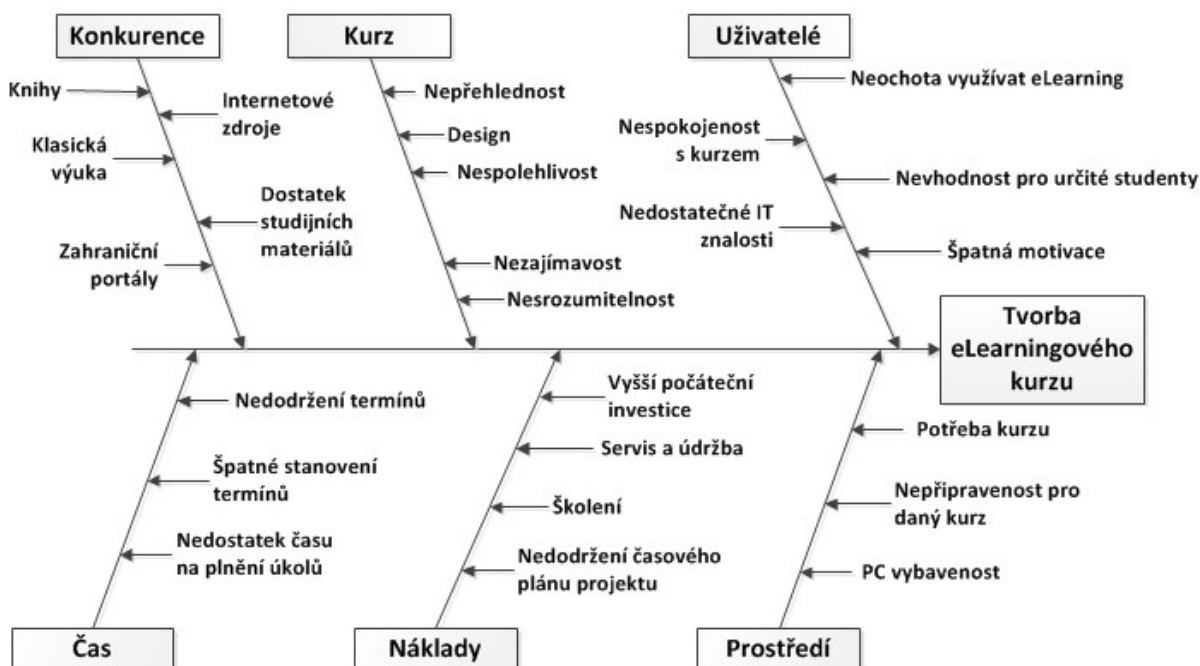
Název činnosti	a	m	b	t_e
Tvorba eLearningového kurzu	86	95	115	96,8
1. Zahájení projektu	9	10	13	10,3
2. Tvorba eLearningového kurzu	35	39	45	39,3
3. Testování	12	13	16	13,3
4. Ukončení projektu	30	33	41	33,8

Tabulka 4.7 PERT analýza (zdroj: vlastní zpracování)

Z analýzy PERT, která je zachycena pomocí tabulky 4.7, vyplynulo, že optimistický odhad doby trvání projektu se odhaduje na 86 dní, nejpravděpodobnější na 95 dní a pesimistický odhad na 115 dní. Následně po výpočtu pomocí vzorce 4.1 byl stanoven odhad doby trvání projektu pomocí PERT analýzy na 96,8 dní. Oproti původnímu odhadu 95 dní, byla délka trvání projektu metodou PERT prodloužena o 1,8 dní.

Ishikawa diagram

Tvorba eLearningového kurzu je spojena s mnoha riziky, jejichž důsledky mohou negativně ovlivnit cíle celého projektu. Z tohoto důvodu bude využita metoda diagramu příčin a následků. V tomto případě je řešený problém tvorba eLearningového kurzu a hlavní oblasti, kde se mohou příčiny nezdaru projektu objevit, jsou uživatelé, kurz, konkurence, čas, náklady a prostředí. Všechny příčiny jsou znázorněny Ishikawa diagramem na obrázku 4.5.



Obrázek 4.5 Ishikawa diagram možných příčin neúspěchu tvorby eLearningového kurzu
(zdroj: vlastní zpracování)

Možné příčiny neúspěchu tvorby eLearningového kurzu, které jsou v Ishikawa diagramu zobrazeny, je důležité sledovat v průběhu realizace projektu. Je zejména důležité se snažit ovlivnit ty příčiny, které jsou vůbec z pohledu tvůrce kurzu ovlivnitelné. Jako například nepřehlednost či design. Neochotu využívat eLearning je velmi náročné ovlivnit, ale je důležité tuto možnou příčinu identifikovat a sledovat.

Cílem předprojektové fáze bylo vytvořit návrh projektu pro tvorbu a realizaci eLearningového modulu pro předmět Ekonomika. Byla využita celá řada metod, které přispěly k optimalizaci celého projektu. V první fázi byla aplikována metoda SWOT analýzy, vytvořena identifikační listina projektu, logický rámec a myšlenková mapa. V další fázi byly již definovány dílčí činnosti projektu metodou WBS, které byly následně nahrány do softwarového nástroje MS Project, kde se aplikovaly metody kritické cesty a PERT.

4.2 Projektová fáze

Projektová fáze velmi silně vychází z fáze předchozí, ve které byl již vytvořen kompletní plán projektu a nyní se přechází k samotné realizaci projektu. V případě této diplomové práce se jedná o vytvoření eLearningového modulu v portálu SOU Jaroměř pro předmět Ekonomika.

Vytvoření kurzu, který bude komplexní po všech stránkách, je velice náročný úkol. Proto je nutno vytvořený kurz brát jakožto jeho základní verzi, která bude v průběhu času a dle specifických potřeb upravována pedagogy daného předmětu.

Charakteristika předmětu

Předmět Ekonomika je na Střední škole řemeslné v Jaroměři zařazen do učebních osnov všech základních tříletých oborů. Je vyučován ve třetím, tedy posledním, maturitním ročníku s celkovou hodinovou anotací 60 hodin. Žáci absolvují týdně 2 hodiny tohoto předmětu a pracují se znalostmi a informacemi, které získali v předchozí přípravě. Učivo je probíráno v dílčích celcích a v rámci výuky se používají běžné výukové metody jako výklad, diskuze, práce s textem, samostatná či skupinová práce žáků.

Vyučovací předmět Ekonomika si klade za cíl žákům poskytnout základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, seznámit je se základními ekonomickými pojmy, vztahy a s prostředím, ve kterém se jako absolventi mohou pohybovat. Žákům je umožněno získat znalosti a dovednosti, které mohou využít při zařazení do pracovního procesu, popřípadě při soukromém podnikání.

Cílem je tedy vytvoření eLearningového kurzu, který bude sloužit jako podpora výuky pro předmět Ekonomika.

Základní požadavky kurzu

Před samotnou tvorbou kurzu, je důležité specifikovat základní požadavky, které by měl výsledný kurz splňovat. Jedná se o následující požadavky, které byly specifikovány v rámci činnosti „Analýza vstupních požadavků“:

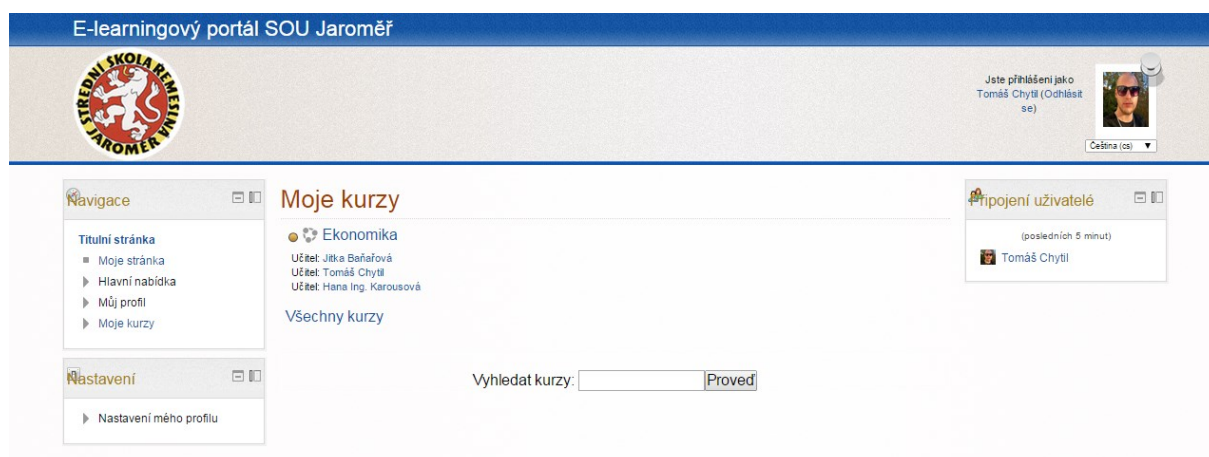
- jednoznačná a přehledná struktura daného kurzu,
- přívětivý a líbivý vzhled,
- dostatek studijních materiálů,
- jednoduše ovladatelný, jak pro studenty, tak učitele,
- možnost vkládat různé typy studijních materiálů,
- umožnit komunikaci mezi studenty a pedagogy,
- možnost testování studentů,
- možnost vložit výsledky testů přístupné studentům.

Zda byly požadavky splněny, bude popsáno po samotné tvorbě kurzu.

Přihlášení a základní struktura

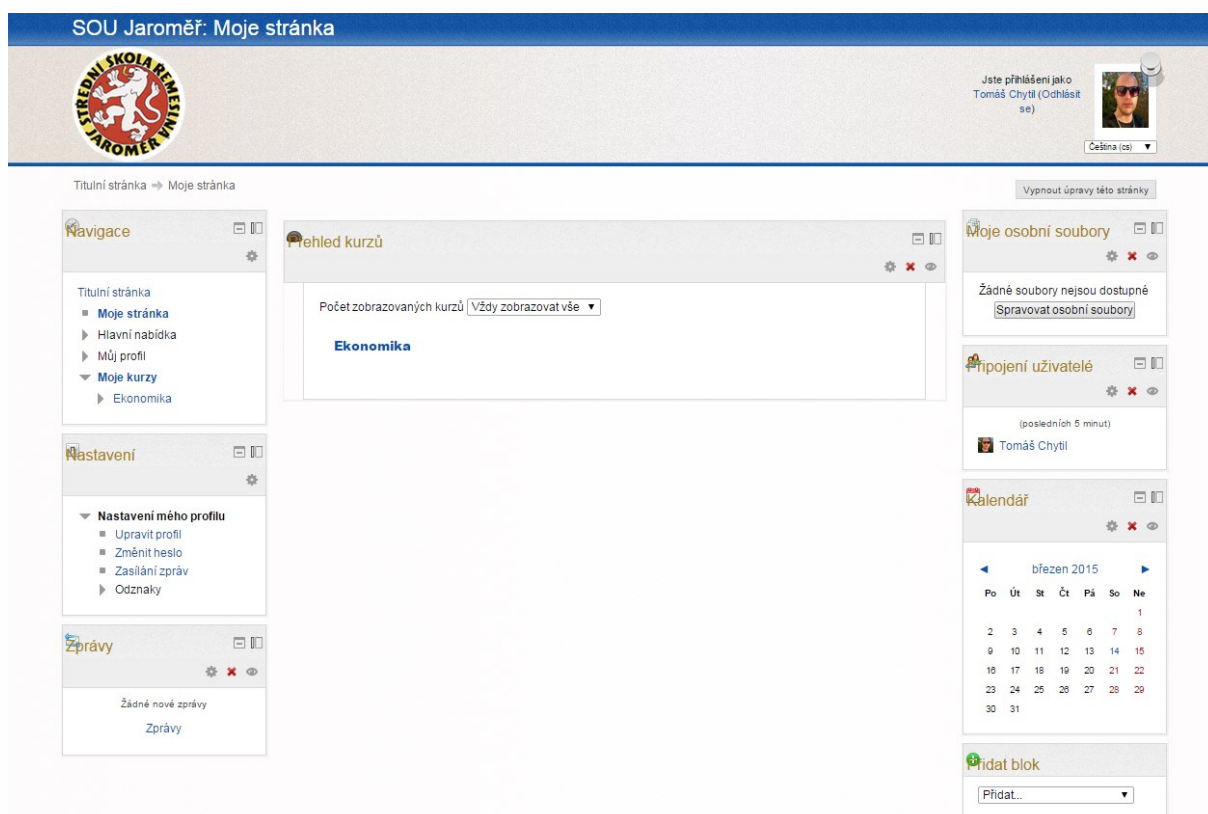
Jako první krok tvorby kurzu je nutné samotné přihlášení do eLearningového portálu. Ukázka přihlašovací obrazovky je zobrazena na obrázku 3.1 v předchozí kapitole analýza současného stavu. Autorovi této diplomové práce byl vytvořen správcem systému účet s rolí učitel. Dále správce systému vytvořil prázdný eLearningový kurz s názvem Ekonomika, se kterým již může autor pracovat.

Po úspěšném přihlášení do systému se jako první zobrazí, jak je možno vidět na obrázku 4.6, titulní stránka eLearningového portálu SOU Jaroměř. Informace na titulní stránce závisí na přihlášeném uživateli a jeho přiřazené roli, kdy tyto poskytované informace definuje správce systému. Titulní stránka se dělí na tři základní sloupce. V krajních sloupcích se nachází bloky s informacemi, které definoval správce. Tyto bloky slouží ke snadnější orientaci na stránce a slouží například k přístupu do nastavení, zobrazují kalendář, poslední novinky či zobrazují nadcházející důležité termíny. V případě portálu SOU Jaroměř je v levém sloupci zobrazena „Navigace“ na stránkách a „Nastavení“ a ve sloupci pravém pouze „Seznam připojených uživatelů“. Důležitá je část centrální, kterou tvoří blok „Moje kurzy“, tedy seznam dostupných kurzů aktuálně přihlášenému uživateli. Na obrázku 4.6 je možné vidět, že autor diplomové práce má k dispozici pouze kurz pro předmět Ekonomika.



Obrázek 4.6 Titulní stránka eLearningového portálu SOU Jaroměř (zdroj: vlastní zpracování)

Jelikož uživatel s rolí učitel či student nemá, oproti správci systému, možnost konfigurovat bloky na titulní stránce, je v systému k dispozici přes blok „Navigace“ položka „Moje stránka“. Moje stránka má na první pohled podobnou strukturu jako stránka titulní, avšak s tím rozdílem, že si ji může uživatel libovolně nakonfigurovat dle vlastních specifických požadavků. Dle obrázku 4.7 je patrné, že centrální část stránky defaultně tvoří blok „Přehled kurzů“, ale je možné si do středu přidat další. Po stranách jsou již jednotlivé bloky, které autor v režimu úprav přidal. Tyto bloky slouží k lepšímu okamžitému přehledu po přihlášení do systému.



Obrázek 4.7 Moje stránka se zapnutou možností úprav (zdroj: vlastní zpracování)

Vpravo dole se nachází blok „Přidat blok“ pomocí něhož je možno z roletky dostupných bloků vybrat a umístit mnoho dalších bloků. Každý uživatel si tak může osobní stránku nastavit dle svých vlastních požadavků a potřeb.

Osobní profil uživatele

Jako je tomu u jiných informačních systémů, sociálních sítí či internetových obchodů i systém Moodle uchovává některé charakteristiky svých uživatelů v podobě osobního profilu. (Drlík, 2013) Po prvním přihlášení je tedy vhodné osobní profil upravit. Do nastavení profilu lze dojít přes blok „Nastavení“ položkou „Upravit profil“. Upravení profilu je rozděleno do tří sekcí. V sekci „Obecné“ je několik základních nastavení samotného systému pro uživatele a několik povinných polí jako je jméno, příjmení, email a další, které je bezpodmínečně nutno vyplnit. Další sekce je „Profilové foto“, ve které je po prvním přihlášení namísto osobní fotografie pouze přednastavený avatar, který sice není povinné změnit, ale pro lepší přehlednost v seznamu studentů pro pedagogy se doporučuje změnit na fotku osobní. Jako poslední je sekce „Volitelné pole“, kde jsou nepovinné údaje jako ICQ, Skype ID, číslo na mobilní telefon a další, které není nutné vyplňovat.

Poslední věc, kterou je vhodné udělat je změna původního hesla nastaveného správcem systému. Tuto změnu je možné provést přes blok „Nastavení“ položkou „Změnit heslo“. Uživatel je vyzván pro ověření k zadání stávajícího hesla a hesla nového, pod kterým se bude při příštím přihlášení do systému přihlašovat.

Tvorba kurzu

V této fázi je zatím kurz Ekonomika kompletně prázdný a nejsou v něm žádné materiály ani jiné studijní podpory. Dříve než bude kurz naplňován materiály, je vhodné provést jeho základní nastavení. Nastavení kurzu lze provést přes blok „Nastavení“ položkou „Upravit nastavení“. Zvolením této položky se zobrazí formulář pro základní úpravu kurzu, který je zobrazen na obrázku 4.8 a obsahuje několik sekcí pro nastavení. Pro tento kurz jsou důležité sekce „Obecná nastavení“ a „Typ uspořádání kurzu“.

Upravit nastavení kurzu

Obecná nastavení

Celý název* Ekonomika

Krátký název kurzu* Ekonomika

Kategorie kurzu Různé

Viditelný Ukázat

Datum začátku kurzu 1. září 2015

Identifikátor (ID) kurzu chytíl

Popis

Typ uspořádání kurzu

Uspořádání Tematické uspořádání

Počet sekcí 7

Skruté sekce Skruté sekce se zobrazují ve sbalené formě

Vzhled kurzu Zobrazit všechna témata na stránku

Vzhled

Soubory a nahrávání

Sledování plnění

Přístup pro hosty

Skupiny

Přejmenování rolí

Obrázek 4.8 Základní nastavení kurzu Ekonomika (zdroj: vlastní zpracování)

V sekci „Obecná nastavení“ bude zvolen celý a krátký název kurzu, oba na „Ekonomika“ a dále nastaven datum začátku kurzu na další školní rok, tedy na 1. září 2015. Následně bude v sekci „Typ uspořádání kurzu“ zvolena dle požadavků pedagoga možnost tematického uspořádání, kdy kurz bude strukturován do jednotlivých tematických celků dle daného učiva.

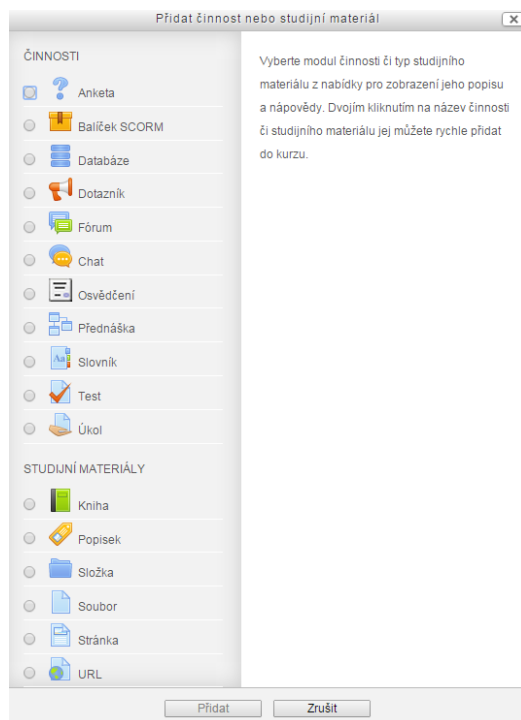
Nyní následuje samotná tvorba a plnění kurzu studijními a dalšími materiály. V seznamu činností se jedná o činnost „Návrh struktury kurzu“. Jak již bylo řečeno dříve, kurz bude členěn do tematických celků dle učiva předmětu Ekonomika. Základní tematické celky byly poskytnuty pedagogem daného předmětu a jedná se o následujících šest tematických okruhů:

1. základy tržní ekonomiky,
2. zaměstnanci,
3. podnikání, podnikatel,
4. podnik, majetek podniku a hospodaření podniku,
5. peníze, mzdy, daně, pojistné,
6. daňová evidenční povinnost.

První krok, který je nutné udělat, aby bylo možné kurz editovat, je v pravém horním rohu stránky kliknout na tlačítko „Zapnout režim úprav“. Na začátek je vhodné provést základní nastavení zobrazení jednotlivých bloků kurzu, jako tomu bylo v sekci „Moje stránka“. Do levé části stránky kurzu budou přidány bloky „Navigace“, pro jednoduchou navigaci a orientaci na samotných stránkách a blok „Nastavení“ umožňující konfiguraci uživatelského účtu a podobně. Do pravé části poté bloky „Moje kurzy“, „Poslední novinky“, „Nadcházející události“ a „Kalendář“. Tyto bloky budou sloužit studentům pro rychlé informace, které budou viditelné okamžitě po spuštění kurzu a získají tak okamžitě přehled o novinkách a dalších událostech.

Centrální část stránky kurzu bude obsahovat všechny informace a materiály k předmětu Ekonomika. Jelikož bylo v nastavení kurzu zvoleno tematické uspořádání, jako první bude vytvořena základní kostra, která bude obsahovat celkem 8 sekcí. Při hlavním nastavením jednotlivých sekcí je k dispozici možnost volby názvu sekce a souhrnné informace o dané sekci.

První sekce bude úvodní, kde nebude vyplněn název sekce. Do souhrnu bude přidán úvodní obrázek vystihující předmět Ekonomika a základní informace jako jsou vyučující předmětu, ročníky ve kterých je předmět vyučován a aktuální školní rok. Do každé sekce lze dále vkládat mnoho různých typů studijních materiálů, kterými bude kurz naplněn. Přidání studijního materiálu se provádí vždy v dolní části sekce volbou „+Přidat činnost nebo studijní materiál“. Obrázek 4.9 ukazuje, jaké studijní materiály lze do jednotlivých sekcí přidat.



Obrázek 4.9 Možnost „Přidat činnost nebo studijní materiál“ (zdroj: vlastní zpracování)

Dále bude do první sekce přidán studijní materiál „Fórum“, který umožňuje asynchronní komunikaci mezi účastníky kurzu. Studenti tak budou moci pokládat dotazy týkající se předmětu Ekonomika, dotazy ohledně testů, nejasností v učivu a další. Co bude do úvodní sekce dále přidáno, je dotazník s názvem „Dotazník spokojenosti s kurzem“, který pomůže se zpětnou vazbou uživatelů kurzu. Bude obsahovat pět otázek týkající se zejména spokojenosti s obsahem kurzu, grafickým vzhledem, přehledností, přiměřeností náročnosti testů a celkovou spokojeností s kurzem. Získané informace od účastníků budou využity k následné korekci kurz dle zpětné reakce. Poslední, co bude do úvodní sekce přidáno, je chat umožňující účastníkům diskutovat v reálném čase. Přestože je diskuzní fórum nejčastější formou komunikace v kurzu, jeho hlavní nevýhoda je dlouhá odezva mezi položením dotazu a odpovědí. Tento problém řeší chat podporující rozhovor v reálném čase. (Drlík, 2013) Obrázek 4.10 ukazuje výslednou podobu úvodní sekce kurzu Ekonomika.

Další co by nemělo v žádném eLearningovém kurzu chybět je možnost testování studentů. Úkolem testů je průběžně prověřit znalosti studentů a motivovat je k učení probírané látky. Testování v rámci eLearningového kurzu může při pečlivé prvotní přípravě testových úloh velmi zefektivnit a zjednodušit testování studentů. Úlohy je možné využívat v dalších ročnících, takže je vhodné pečlivě zvážit jaké úlohy použít, aby nebylo nutné je příliš obměňovat další školní roky. Bezesporu mezi hlavní výhody elektronického testování patří možnost náhodně promíchat otázky v jednotlivých testech, takže studenti mají značně ztížené případné pokusy o opisování. Další velká výhoda je hodnocení testů, kdy v případě použití uzavřených odpovědí je test automaticky vyhodnocen okamžitě po ukončení a pedagog tak nemusí složitě kontrolovat každý test individuálně.

Samotná tvorba testů probíhá ve dvou fázích. Ve fázi první je nutné naplnit otázkami „Banku úloh“. Tato možnost se nachází v bloku „Nastavení“ kde stačí zvolit položku „Banka úloh“. Jak je možno pozorovat na obrázku 4.11, tvorba nové úlohy probíhá položkou „Vytvořit novou testovou úlohu...“.

Banka úloh

Vyberte kategorii: 1. Základy tržní ekonomiky (20) ▼

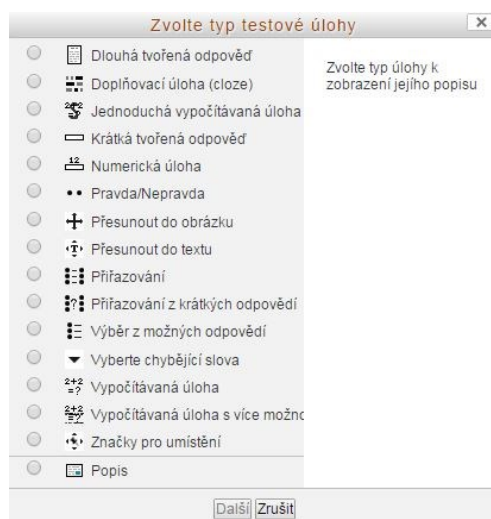
☒ Zobrazit také úlohy z podkategorií
☐ Zobrazovat také staré úlohy
☐ Zobrazit text úloh v seznamu úloh

[Vytvořit novou testovou úlohu ...](#)

T	OTÁZKA	VYTVOŘENO UŽIVATELEM KŘESTNÍ Jméno / PŘÍJMĚNÍ	NAPOSLEDY ZMĚNĚNO UŽIVATELEM KŘESTNÍ Jméno / PŘÍJMĚNÍ
<input type="checkbox"/>	PŘÍŘAĎ DLE TEORIE DĚLENÍ STATKŮ NA HMOTNÉ A NEHMOTNÉ ST...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	PŘÍŘAĎ DLE ZÁKLADNÍHO DĚLENÍ POTŘEB.	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	SPRÁVNĚ PŘÍŘAĎ.	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	POPTÁVKA JE MNOŽSTVÍ ZBOŽÍ, KTERÉ JSOU KUPUJÍCÍ OCHOTNI D...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	CENOU KAPITÁLU JE	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	CENOU PRÁCE JE	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	CO ZNAMENÁ POJEM CELKOVÁ POPTÁVKA?	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	CO ZNAMENÁ POJEM DÍLČÍ POPTÁVKA?	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	CO ZNAMENÁ POJEM INDIVIDUÁLNÍ POPTÁVKA?	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	JAKÝ Z EKONOMICKÝCH SYSTÉMŮ JE NEJSTARŠÍ?	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	KDYŽ VZNIKNE NADBYTEK VE ZVYKOVÉM SYSTÉMU, CO SE BUDE D...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	STATKY JSOU PŘEDMĚTY NEBO DŮŠEVNÍ VÝTVORY ČLOVĚKA, KTE...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	VYBER MOŽNOST, KTEROU LZE CHARAKTERIZOVAT SELHÁNÍM TR...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	VYBER SPRÁVNOU MOŽNOST ŘAZENÍ POTŘEBA V PYRAMIDĚ POTŘ...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	NABÍDKA PRÁCE JE V KRÁTKÉM ČASOVÉM HORIZONTU PROMĚNLIV...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	SMÍŠENÝ SYSTÉM JE TRŽNÍ SYSTÉM DOPLNĚNÝ O ROZHODOVÁNÍ...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	TRŽNÍ SYSTÉM EXISTUJE V ČISTÉ PODOBĚ JEŠTĚ DNES.	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	V PYRAMIDĚ POTŘEB DLE ABRAHAMA MASLOWA ČLOVĚK JAKO PRV...	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	VELIKOST POPTÁVKY MŮŽE OVLIVNIT KVALITA ZBOŽÍ.	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil
<input type="checkbox"/>	VELIKOST POPTÁVKY NEMŮŽE OVLIVNIT DISPONIBILNÍ DŮCHOD.	Tomáš Chytil	Tomáš Chytil

Obrázek 4.11 Banka úloh (zdroj: vlastní zpracování)

System Moodle umožňuje vytvořit několik typů testovacích úloh, viz obrázek 4.12. V rámci usnadnění vyhodnocování testů budou použity pouze typy testových úloh s uzavřenou odpovědí, aby pedagog nemusel testy vyhodnocovat ručně a bylo to automaticky provedeno systémem.



Obrázek 4.12 Možné typy testových úloh (zdroj: vlastní zpracování)

V rámci první sekce „Základy tržní ekonomiky“ bylo vytvořeno dvacet testových úloh. Nejčastěji byl využit typ „Výběr z možných odpovědí“, poté „Pravda/Nepravda“ a pro zpestření testu typy jako „Přiřazování“ či „Doplnňovací úloha“. Tvorba testových úloh je velice intuitivní a měl by ji v případě potřeby bez problému zvládnout každý pedagog. System Moodle při tvorbě úlohy požaduje vždy zkrácený název úlohy, který bude zobrazen v seznamu úloh v bance a text úlohy se samotnou otázkou. Možnosti odpovědi se pak liší dle typu zvolené otázky. Poměrně složitá je pouze tvorba úlohy typu „Doplnňovací úloha“ u které je potřeba znát některé důležité zkratky. Jednotlivé možnosti tvorby tohoto typu úlohy zachycuje tabulka 4.8.

Typ podúlohy	Označení	Zkrácené označení
Krátká odpověď, ve které nezáleží na velikosti písmen	SHORTANSWER	SA
Krátká odpověď, ve které záleží na velikosti písmen	SHORTANSWER_C	SAC
Výběr odpovědi z rozevíracího seznamu	MULTICHOICE	MC
Výběr odpovědi pomocí horizontálních přepínačů	MULTICHOICE_H	MCH
Výběr odpovědi pomocí vertikálních přepínačů	MULTICHOICE_V	MCV
Numerická odpověď	NUMERICAL	NM

Tabulka 4.8 Možnosti v doplnňovací úloze (Drlik, 2013), zdroj: vlastní zpracování

Náhled tvorby doplňovací úlohy je zobrazen na obrázku 4.13. Byl zvolen typ podúlohy „MC“, neboli výběr odpovědi z rozevíracího seznamu. Tvorba ostatních typů úloh probíhá obdobně, není však nutné znát ony důležité zkratky jako je tomu u úlohy doplňovací.

Obrázek 4.13 Editace doplňovací úlohy (zdroj: vlastní zpracování)

Výsledná podoba doplňovací úlohy, kterou v této podobě uvidí student při vykonávání testu, je zachycena na obrázku 4.14.

Obrázek 4.14 Doplňovací úloha (zdroj: vlastní zpracování)

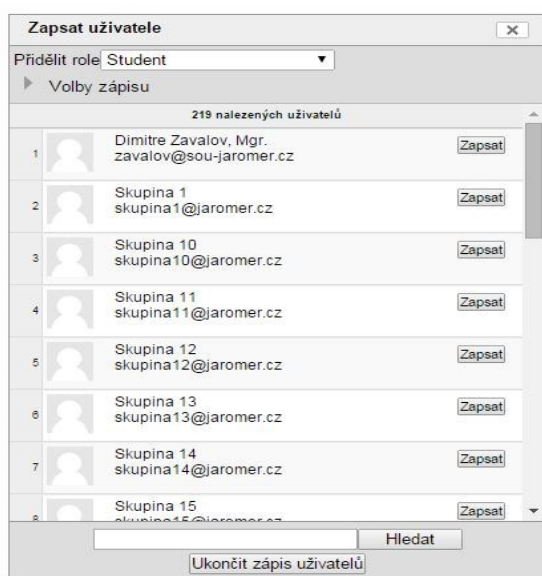
Po naplnění banky úloh dostatečným počtem otázek je možno přejít k druhé fázi tvorby testů. Druhá fáze spočívá v samotném vytvoření testu, neboli vytvořením studijního materiálu typu „Test“ v sekci „1. Základní tržní ekonomiky“. Autor je vyzván k zadání názvu testu, v tomto případě jednoduše „Cvičný test“ a k vyplnění několika dalších údajů jako například časový limit testu, známkování, míchání otázek a další. Následně je možno test velice rychle naplnit již vytvořenými testovými otázkami z banky úloh. Cvičný test byl tvořen v rámci činnosti s názvem „Vytvoření návrhu testů“.

Na úplný závěr této sekce bude vložen studijní materiál typu „Fórum“, který bude sloužit studentům pro vkládání dotazů týkající se pouze této sekce, tedy „1. Základní tržní ekonomiky“. Výsledná podoba třetí sekce je zachycena na obrázku 4.15.

Základní nastavení dostupnosti kurzu

Dostupnost určuje, zda kurz Ekonomika bude nebo nebude přístupný studentům. Tento kurz bude dostupný pouze zapsaným uživatelům, pro všechny ostatní bude kurz nepřístupný. Dále bude kurz také nepřístupný uživatelům vystupující v systému v roli hosta, do kurzu se dostanou pouze ti, kteří znají heslo pro přístup.

Bude tedy nutné jednotlivé studenty zapsat do kurzu, kdy zapisování může probíhat dvěma způsoby. První způsob, zapisování každého studenta zvlášť, je časově náročný a z dlouhodobého hlediska velmi neefektivní. Lepší je způsob druhý, vytvoření skupiny studentů a její následné přidání do kurzu jako celku. Tvorba skupin se skrývá v bloku „Nastavení“, pod roletkou „Uživatelé“ pod položkou „Skupiny“ kde jednoduše stačí vyplnit název skupiny a přiřadit k ní jednotlivé studenty. Následně samotné zapsání probíhá přes položku „Zapsání uživatelé“ v roletce „Uživatelé“ pomocí tlačítka „Zapsat uživatele“, viz obrázek 4.17.



Obrázek 4.17 Možnosti zápisu uživatelů (zdroj: vlastní zpracování)

Jak je z obrázku patrné, v systému jsou již skupiny vytvořeny, takže samotný zápis studentů do kurzu Ekonomika bude pro pedagoga či správce systému otázkou několika kliků myši. Zápis bude probíhat až těsně před začátkem školního roku začínajícího 1.9.2015.

4.3 Zhodnocení přínosů

Zhodnocení přínosů celého projektu je hlavním úkolem poprojektové fáze životního cyklu projektu. Tuto kapitolu lze tedy brát jako poprojektovou fázi ve které budou nyní shrnuty přínosy projektu.

V předprojektové fázi byly využity základní metody a nástroje projektového řízení, které přispěly k pečlivému naplánování projektu k vytvoření a implementaci eLearningového modulu na Střední škole řemeslné v Jaroměři pro předmět Ekonomika.

Jako první byla využita metoda SWOT analýzy, která odkryla jednotlivé silné a slabé stránky projektu a následně jeho příležitosti a hrozby. Dle jednotlivých vah a stupňů vlivu byly následně definovány ty oblasti, na které je vhodné se v průběhu projektu zaměřit více a na které méně. Hlavní přínos této analýzy lze pozorovat v tabulce 4.3 zachycující samotný závěr SWOT analýzy, tedy že je možné očekávat určitý přínos tohoto projektu. Dále bylo pro samotný projekt velice důležité vytvořit identifikační listinu projektu. Tato listina zachytila přehledně do jedné tabulky všechny základní informace o projektu, jako například jeho záměr, cíl, základní termíny, hlavní milníky a další. Metoda, která byla využita dále, byla metoda logického rámce. Umožnila velmi podrobně zmapovat strukturu projektu, definovat jeho cíle, očekávané výsledky a klíčové činnosti. Velkým přínosem bylo také stanovení jednotlivých ukazatelů, pomocí kterých bude následné dosahování cílů projektu při samotné realizaci měřeno. Dalším přínosem bylo zajisté zpracování časové analýzy pomocí softwaru MS Project 2010, díky které bylo možné jasně specifikovat časovou náročnost tvorby a implementaci eLearningového kurzu. Také byly metodou CPM identifikovány ty činnosti, které se vyskytují na kritické cestě, a je tedy vhodné si dát pozor na jejich včasné plnění dle časového harmonogramu. Byla aplikována i metoda PERT, díky které bylo zjištěno, že lze předpovídat prodloužení projektu o necelé 2 pracovní dny. Na závěr předprojektové fáze byly určeny pomocí Ishikawa digramu jednotlivé rizika, které mohou ovlivnit průběh tvorby eLearningového kurzu.

Popis tvorby kurzu jako takového se nachází v kapitole následující, tedy projektové fázi. ELearningový kurz pro předmět Ekonomika byl tvořen v systému LMS Moodle a jeho podoba či základní struktura byla předem konzultována s vedoucí diplomové práce a pedagogem daného předmětu. Zda však budou s kurzem spokojeni samotní uživatelé

a pedagog ukáže až čas, jelikož spuštění kurzu do ostrého provozu se plánuje až na začátek školního roku začínajícího 1.9.2015.

Lze však již nyní definovat jednotlivé přínosy spuštění kurzu, které budou ve většině případů kopírovat samotné výhody eLearningu popsané v teoretické části práce. Kurz bude jistě přínosem jak pro studenty, tak pro pedagogy. Interaktivní a dobře zpracovaný kurz dokáže u studentů vzbudit větší zájem o studium, než klasická výuka a stává se také mnohem zábavnější. Student je nucen se aktivně zapojit do výuky, tvoří úkoly, které následně sám odevzdává, může si stahovat různé materiály a komunikovat se spolužáky či učitelem. Psaná komunikace také přináší obrovský přínos pro studenty, kteří se jinak v klasické výuce bojí projevit, kdežto v té elektronické s tím nemají sebemenší problém. Dalším přínosem je možnost využívat kurz kdykoli a odkudkoli. Student není vázán na určitý čas výuky, ale může se vzdělávat z pohodlí domova a to v kterýkoliv čas. Jediný případ, kdy je student vázán časem a místem je psaní testu v rámci kurzu. Elektronické testování sebou přináší celou řadu výhod. Je velmi omezena možnost opisování, jelikož elektronický test nabízí možnost promíchání otázek, takže každý student odpovídá na jinou otázku a je velice komplikované opisovat. Pro pedagoga je sice vytvoření testu v rámci kurzu časově náročné, avšak z dlouhodobého hlediska je to velice efektivní a do budoucna to může ušetřit spoustu času. Kvalitně vytvořené otázky je možné používat i v následujících letech a dále v případě využití uzavřených otázek odpadá povinnost test opravovat, jelikož je automaticky vyhodnocen systémem. Je to výhoda jak pro studenty tak pedagoga, jelikož student nemusí čekat dlouhý čas na výsledek testu a pedagog nemusí test ručně opravovat. Hlavní přínos eLearningového kurzu však spočívá ve vyšší efektivnosti výuky a usnadnění práce pro pedagogy.

Jelikož je však spuštění kurzu do ostrého provozu naplánováno až na 1.9.2015, lze očekávat, že konkrétní přínosy či problémy kurzu budou zjištěny až po tomto datu. Do kurzu byl přidán dotazník spokojenosti, který po určité době studenti vyplní a dle jeho výsledků budou provedeny případné změny.

5 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout a implementovat projekt k vytvoření nového eLearningového modulu a jeho následné zavedení do praxe na Střední škole řemeslné v Jaroměři pro předmět Ekonomika, který je vyučován v posledním ročníku nástavbového studia. Samotná tvorba návrhu projektu probíhala na základě získaných znalostí z oblasti projektového řízení.

Teoreticko-metodologická část práce zachycuje v první části problematiku projektového řízení. Jsou zde popsány základní pojmy, poznatky a další teorie související s projektovým řízením. V závěru této části jsou popsány jednotlivé nástroje a metody projektového řízení, které jsou následně využity k tvorbě návrhu projektu. Druhá polovina teoreticko-metodologické části se poté zabývá teorií eLearningu, jeho definicí, základními formami, výhodami či nevýhodami, účastníky a také LMS systémy.

Praktická část práce se věnuje návrhu projektu, jeho implementaci, tedy vytvoření eLearningového modulu a zhodnocení přínosů projektu. Samotná tvorba návrhu projektu probíhala ve spolupráci se zadavatelem projektu a vedoucí diplomové práce tak, aby výsledek odpovídal představám a odpovídal potřebám pro výuku daného předmětu. Projekt vychází z analýzy SWOT, identifikační listiny projektu, logického rámce a myšlenkové mapy, které pomohly ujasnit cíl projektu a jeho základní specifika. Poté byly již definovány dílčí činnosti projektu, které následně byly zpracovány pomocí softwaru Microsoft Project 2010, díky němuž bylo poté možné určit časovou náročnost celého projektu pomocí metody CPM a PERT. Na závěr návrhu projektu byl také využit tzv. Ishikawa diagram, který pomohl určit možné příčiny neúspěchu tvorby eLearningového modulu.

Samotné vytvoření eLearningového modulu probíhalo v rámci LMS Moodle, který na Střední škole řemeslné v Jaroměři byl již v provozu. Tvorba probíhala tak, aby modul co nejvíce odpovídal požadavkům zadavatele projektu či pedagoga a samozřejmě aby byl co nejvíce přívětivý pro studenty. Je však hlavní, aby výsledný modul usnadnil práci pedagogům a obohatil výuku pro studenty a motivovat je k lepším studijním výsledkům.

Jelikož byl samotný návrh projektu tvořen dle teoretických poznatků a výsledný eLearningový modul splňuje požadavky zadavatele, lze konstatovat, že cíl této diplomové práce byl splněn.

Seznam použité literatury

Monografie

BAREŠOVÁ, Andrea. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. Praha: Vox, 2003, 174 s. ISBN 80-86324-27-3.

BAREŠOVÁ, Andrea. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. Praha: Vox, 2011, 197 s. ISBN 978-80-87480-00-7.

DOLANSKÝ, Václav. *Projektový management*. Praha: Grada Publishing, 1996, 372 s. ISBN 80-716-9287-5.

DOLEŽAL, J., P. MÁCHAL a B. LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4275-5.

DRLÍK, Martin. *Moodle: kompletní průvodce tvorbou a správou elektronických kurzů*. Brno: Computer Press, 2013, 344 s. ISBN 978-80-251-3759-8.

DVOŘÁK, Drahošlav, Jan KALIŠ a Jiří SIRŮČEK. *Mistrovství v Microsoft Project 2010*. Brno: Computer Press, 2011, 520 s. ISBN 978-80-251-3074-2.

DVOŘÁK, Drahošlav. *Řízení projektů: nejlepší praktiky s ukázkami v Microsoft Office*. Brno: Computer Press, 2008, 244 s. ISBN 978-80-251-1885-6.

EGEROVÁ, Dana. *Jak tvořit studijní opory pro e-learning: metodická příručka pro autory studijních opor*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011. ISBN 978-80-7043-982-1.

FIALA, Petr. *Projektové řízení: modely, metody, řízení*. Praha: Professional Publishing, 2004, 276 s. ISBN 80-86419-24-X.

KOPECKÝ, Kamil. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. Olomouc: Hanex, 2006, 125 s. ISBN 80-85783-50-9.

KUBÁLEK, Tomáš a Markéta KUBÁLKOVÁ. *Řízení projektů v Microsoft Project 2010: učebnice*. Brno: Computer Press, 2010, 262 s. ISBN 978-80-251-3266-1.

NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. Praha: Grada, 2002, 182 s. ISBN 80-247-0392-0.

NICKSON, David, S. SIDDONS. *Managing projects*. Oxford, England: Made Simple Books, 1997. ISBN 07-506-3471-5.

PMBOK® Guide. *A guide to the project management body of knowledge*. 5th ed. Newton Square: Project Management Institute, 2013, 589 p. ISBN 978-1-935589-67-9.

ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Brno: Computer Press, 2007, 344 s. Business books. ISBN 978-80-251-1506-0.

ŘEHÁČEK, Petr. *Projektové řízení podle PMI*. Praha: Ekopress, 2013, 123 s. ISBN 978-80-86929-90-3.

ŘEHÁČEK, Petr. *Procesy a prvky projektového řízení*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Fakulta ekonomická, 2011, 139 s. ISBN 978-80-248-2455-0.

SCHWALBE, Kathy a Hana KREJČÍ. *Řízení projektů v IT: kompletní průvodce*. Brno: Computer Press, 2011, 632 s. ISBN 978-80-251-2882-4.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 380 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3611-2.

ŠTEFÁNEK, Radoslav. *Projektové řízení pro začátečníky*. Brno: Computer Press, 2011, 304 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-251-2835-0.

VANĚČEK, David. *Elektronické vzdělávání*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011, 213 s. ISBN 978-80-01-04952-5.

VYTLAČIL, Dalibor. *Projektové řízení a řízení projektů*. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2008, 142 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-01-04001-0.

ZONKOVÁ, Zdeňka. *Projektové řízení*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 1997, 122 s. ISBN 80-7078-423-7.

ZOUNEK, Jiří a Petr SUDICKÝ. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 226 s. ISBN 978-80-7357-903-6.

Elektronické zdroje

E-learningový portál SOU Jaroměř. *Přihlásit se na stránky* [online]. 2013 [cit. 2015-02-23]. Dostupné z: <http://vyuka.sou-jaromer.cz/login/index.php>

OTT, Vlastimil. *Co je to Ganttův diagram a k čemu vám může být dobrý*. [online]. 2011 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: <http://denikneziskovky.cz/co-je-to-ganttuv-diagram-a-k-cemu-vam-muze-byt-dobry/>

Střední škola řemeslná Jaroměř. *Pohled do historie Střední školy řemeslné v Jaroměři*. [online]. 2015 [cit. 2015-02-23]. Dostupné z: <http://skola-jaromer.odnas.cz/historie-skoly>

STŘELEČ, Jiří. *Ishikawa diagram*. [online]. 2012 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/ishikawa-diagram-1/>

VELIČKO, Jiří. *Metodika zpracování analýzy SWOT pro orgány veřejné správy*. [online]. 2009 [cit. 2015-02-11]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/clanky/metodika-zpracovani-analyzy-swot-pro-organy-ver/>

VITOUŠ, Martin. *Myšlenkové mapy a projektové řízení*. [online]. 2012 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://www.myslenkove-mapy.cz/myslenkove-mapy/byznys/myslenkove-mapy-a-projektove-rizeni/>

ZIKMUND, Martin. *Kde se vzala a k čemu všemu je vlastně SWOT analýza*. [online]. 2010 [cit. 2015-02-11]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/planovani/kde-se-vzala-a-k-cemu-vsemu-je-vlastne-swot-analyza>

Seznam zkratek

CAI	Computer Assisted Instruction
CAL	Computer Assisted Learning
CD-ROM	Compact Disc Read-Only Memory
CML	Computer Managed Learning
CPM	Critical Path Method
HW	Hardware
IT	Informační technologie
LMS	Learning Management Systém
LMS	Learning Management Systems
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
PDM	Precedence Diagram Method
PERT	Program Evaluation and Review Technique
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
RBL	Resource Based Learning
SMART	Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Timed
SW	Software
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
WBL	Web Based Learning
WBS	Work Breakdown Structure

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 25.4.2015.

..........

Bc. Tomáš Chytil